

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1938

THÈSE

N^o 216

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Jacques-Hubert-Maurice DREYFUS

Né le 10 avril 1908, à Paris

Contribution à l'Étude
du

Système nerveux végétatif céphalique
et des applications thérapeutiques
de son anesthésie

President : M. HOVELACQUE, Professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1938

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1938

THÈSE

N° —

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Jacques-Hubert-Maurice DREYFUS

Né le 10 avril 1908, à Paris

Contribution à l'Étude

du

Système nerveux végétatif céphalique

et des applications thérapeutiques

de son anesthésie

President : M. HOVELACQUE, Professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1938

DOYEN... TIFFENEAU

I. — PROFESSEURS

MM.

Anatomie	ROUVIÈRE.
Physiologie	Léon BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	POLONOVSKI.
Bactériologie	R. DEBRÉ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générale	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	ABRAMI
Pathologie chirurgicale	CHEVASSU.
Anatomie pathologique	N.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	HARVIER.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAIGNEL-LAVASTINE.
Pathologie expérimentale et comparée	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	CHIRAY.
Clinique médicale	LOEPER.
	CARNOT.
	CLERC.
	Marcel LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBOULLET.
Clinique des maladies des enfants	NOBECOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	LEMIERRE.
Clinique chirurgicale	CUNÉO.
	GOSSET.
	GRÉGOIRE.
	LENORMANT.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	MARION.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE.
	JEANNIN.
	LÉVY-SOLAL.
Clinique gynécologique	MOCQUOT.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique	Maurice VILLARET.
Clinique de la tuberculose	BEZANÇON.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU.
Clinique cardiologie	LAUBRY.
Clinique d'assistance médico-sociale	CROUZON.
Professeurs sans chaire	HOVELACQUE.
	MULON.
	OLIVIER.
	VERNE.



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

AMELINE..... Pathologie chirurgicale.
 BARIÉTY..... Pathologie médicale.
 BÉNARD (H.) .. Pathologie médicale.
 BERNARD (E.). Pathologie médicale.
 BESANÇON (J.). Hydrologie.
 BOULIN Pathologie médicale.
 BULLIARD Histologie.
 CATHALA Pathologie médicale.
 CHEVALLIER .. Pathologie médicale.
 COSTE Pathologie médicale.
 DOGNON Physique.
 FEY Urologie.
 FUNCK..... Pathologie chirurgicale.
 GALLIARD Parasitologie.
 GASTINEL Bactériologie.
 DE GAUDART D'ALLAINES.. Pathologie
 chirurgicale.
 GAYET Physiologie.
 DE GENNES... Pathologie médicale.
 GIROUD Histologie.
 HAGUENAU ... Pathologie médicale.
 HALPHEN Oto-rhino-laryngologie.
 HAZARD Pharmacologie.
 HUGUENIN Anatomie pathologique.
 JOANNON Hygiène.
 LACOMME Obstétrique.

MM.

LANTUÉJOUL .. Obstétrique.
 LAROCHE (G.).. Pathologie médicale.
 LELONG..... Pathologie médicale.
 LEMAIRE Pathologie expérimentale.
 LEVEUF Pathologie chirurgicale.
 M^{lle} J. LÉVY... Pharmacologie.
 LÉVY-VALENSI. Neurologie et Psychiatrie.
 MÉNÉGAUX... Pathologie chirurgicale.
 MOLLARET... Pathologie médicale.
 MOREAU Pathologie médicale.
 MOULONGUET.. Pathologie chirurgicale.
 MOUQUIN Pathologie médicale.
 OBERLING Anatomie pathologique.
 PETIT-DUTAILLIS.. Pathologie chirurgi-
 cale.
 PIÉDELIEVRE .. Médecine légale.
 PORTES Obstétrique.
 RENARD..... Ophtalmologie.
 RICHET Physiologie.
 SANNIÉ Chimie biologique.
 SÈNEQUE Pathologie chirurgicale.
 TROISIER Pathologie expérimentale.
 TURPIN Pathologie médicale.
 VIGNES Obstétrique.
 WILMOTH Pathologie chirurgicale.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.

ALGLAVE Pathologie chirurgicale.
 BUSQUET Pharmacologie.
 CHAILLEY-BERT.. Physiologie.

MM.

LARDENNOIS... Pathologie chirurgicale.
 LEROUX Anatomie pathologique.
 VAUDESCAL.... Obstétrique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

MM.		MM.	
ALAJOUANINE.	} Clinique médicale.	BASSET.	} Clinique chirurgicale.
AUBERTIN.		BROCQ.	
BRULÉ.		CADENAT.	
CHABROL.		GATELLIER.	
DONZELOT.		MOURE.	
DUVOIR.		QUENU.	
LIAN.		SCHWARTZ.	
VALLERY-RADOT		VELTER.	
(Pasteur).			
SÉZARY.			

MM.	
ÉCALLE.	} Clinique obstétricale.
METZGER.	

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.	
CHAILLEY-BERT, agrégé	Éducation physique.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.
RUPPE	Stomatologie.
WEIL-HALLÉ	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE

Mon premier, mon meilleur Maître.

A MA MÈRE

A MA FEMME

*Je ne saurais les séparer dans l'affection
infinie que j'ai pour elles.*

A MON BEAU-PÈRE LE DOCTEUR CHARLES BRUNSCHWIG

*Dont nous apprécions tant l'expérience de
clinicien.*

A MA BELLE-MÈRE

A MON ONCLE MONSIEUR GASTON BLOCHMAY

Qui est pour moi un guide fidèle et sûr.

A LA MÉMOIRE DE MON MAÎTRE GILBERT

Il se préoccupait d'enseigner, non seulement l'art médical, mais les devoirs du médecin.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR HOVELACQUE

*En témoignage de reconnaissance pour le
grand honneur qu'il nous a fait en acceptant
la présidence de cette thèse et pour les con-
seils éclairés qui nous ont permis de mener
à bien ce travail.*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ EMILE HALPHEN

*J'offre ce travail, dont il a bien voulu me
donner l'idée, en hommage de ma très res-
pectueuse et très vive reconnaissance pour
tout ce que je lui dois et pour la sollicitude
qu'il n'a cessé de me témoigner.*

A MON MAITRE

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ METZGER

Dont nous admirons le bon sens et la bonté.

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ A. BASSET

A la science chirurgicale duquel nous sommes doublement redevable.

A MONSIEUR LE DOCTEUR H. BOURGEOIS

En hommage d'admiration pour son enseignement dont il a bien voulu me faire profiter avec l'expression de ma respectueuse gratitude.

A MONSIEUR LE DOCTEUR BALDENWECK

Qui a guidé avec tant de bienveillance mes premiers pas dans la spécialité.

A MONSIEUR LE DOCTEUR ANDRÉ BLOCH

Dont nous n'avons pu être l'interne que pendant un temps trop court à notre gré.

A MONSIEUR LE DOCTEUR HUET

En témoignage de profonde reconnaissance pour l'enseignement dont il a bien voulu me faire profiter, pour l'accueil toujours si bienveillant que j'ai trouvé auprès de lui, pour l'appui si précieux qu'il ne cesse de m'accorder.

A MESSIEURS LES DOCTEURS :

BÉRARD, BUNEAU, COUINEAU, FOUQUET,
LÉVY-DECKER, LEROUX-ROBERT, MAGNIEN,
ROSSERT, SALOMON, SERGENT, TILLÉ

Assistants des Hôpitaux

A MES COLLÈGUES

DELORME

*Mon compagnon d'étude, mon meilleur
ami.*

L'ÉGER ET SUIRE

*Qui ont bien voulu nous aider dans ce
travail.*

MEIS ET AMICIS

Stage :

Octobre 1926. Mars 1927. MONSIEUR LE PROFESSEUR GILBERT (*in memoriam*).

1927. MONSIEUR LE PROFESSEUR HARTMANN
MONSIEUR LE PROFESSEUR LEMIERRE

Externat :

1928. MONSIEUR LE PROFESSEUR PROUST (*in memoriam*)

1929. MONSIEUR LE PROFESSEUR CARNOT

1930. MONSIEUR LE PROFESSEUR ACHARD

1931. MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ BASSET

1932. MONSIEUR LE PROFESSEUR ABRAMI

1933. MONSIEUR LE DOCTEUR BALDENWECK

Internat :

1933. MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ METZGER

1935. MONSIEUR LE DOCTEUR H. BOURGEOIS

1936. MONSIEUR LE DOCTEUR ANDRÉ BLOCH

1936-1937. MONSIEUR LE DOCTEUR BALDENWECK

1937-1938. MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ HALPHEN

Contribution à l'Étude du Système nerveux végétatif céphalique et des applications thérapeutiques de son anesthésie

INTRODUCTION

Depuis quelques années de nombreux travaux ont paru au sujet du système nerveux végétatif ; bien des résultats ont été obtenus par des interventions pratiquées sur le sympathique et la sympathectomie périartérielle est aujourd'hui classique.

Mais une méthode nouvelle a permis d'obtenir d'heureux résultats tout en évitant l'intervention sanglante, c'est l'anesthésie du sympathique à la novocaïne.

L'anesthésie du ganglion stellaire, en particulier, a permis d'obtenir des guérisons ou des améliorations durables dans de nombreux cas d'asthme, d'angine de poitrine, d'algies du membre supérieur ou de son moignon chez des amputés ; elle a été préconisée dans l'embolie pulmonaire et cérébrale.

D'aussi heureux résultats conduisent à tenter d'étendre les indications de ces méthodes. En entreprenant ce travail, nous nous sommes proposé un double but : d'une part, fournir un point de départ à ceux qui voudraient essayer d'intervenir sur le système nerveux végétatif céphalique (pour cela, nous avons tenté de résumer les notions actuelles de l'anatomie du sympathique et du parasympathique céphalique et de dresser un rapide bilan des interventions déjà pratiquées : sur le ganglion sphéno-palatin en particulier), d'autre part, vérifier si l'anesthésie du ganglion stellaire était une méthode qui méritait ou non droit de cité en otologie.

PREMIÈRE PARTIE

Anatomie du système nerveux végétatif céphalique.

Voyons tout d'abord comment l'on peut concevoir selon les données modernes l'anatomie du système nerveux végétatif céphalique.

Au niveau de la tête et des organes des sens, comme dans le reste de l'organisme, le système nerveux végétatif apparaît comme formé par deux systèmes bien distincts par leurs origines, par le trajet de leurs fibres, par leurs propriétés physiologiques :

- le sympathique proprement dit, émanation du sympathique cervical et qui par son intermédiaire reçoit des fibres provenant de la moelle, de la colonne sympathique dorsale supérieure, de la 8^e cervicale à la 6^e dorsale ;
- le parasympathique cranio-facial, souvent décrit sous le nom de sympathique céphalique, né de certaines régions des noyaux des nerfs craniens.

On voit que cette division, préconisée par Langley en 1900, adoptée tout récemment par M. Tinel et basée plus sur des études physiologiques et pharmacologiques que sur des études anatomiques, rejoint la conception ancienne de Valentin, puisque celui-ci en 1843 décrivait sous le nom de sympathique céphalique les rameaux sympathiques du ganglion cervical supérieur.

ANATOMIE.

Nous étudierons tout d'abord le parasympathique cranio-facial. Nous verrons ensuite comment se distribue le sympathique suivant les artères ou mêlant ses fibres à celles de certains nerfs craniens ou à celles du parasympathique. L'accolement des fibres des deux systèmes est en effet, tel en certains points, qu'il est classique de décrire une racine sympathique à certains ganglions parasympathiques ; fausse racine due, nous le répétons, à une simple intrication des fibres, celles provenant du sympathique ne s'interrompant pas dans le ganglion.

Nous nous sommes surtout guidés pour réaliser ce travail sur les deux livres de M. le Professeur Hovelacque (*Anatomie des nerfs craniens et rachidiens et du système grand sympathique*) et de M. Tinel (*Le système nerveux végétatif*).

LE PARASYMPATHIQUE CRANIO-FACIAL

Nous étudierons tout d'abord les formations parasympathiques du moteur oculaire commun, avec le ganglion ciliaire.

Nous verrons ensuite celles du facial de l'intermédiaire de Wrisberg et du glosso-pharyngien avec les systèmes des ganglions de Meckel et Otique d'une part — Sous-maxillaire et Sublingual d'autre part.

Enfin, actuellement on ne sait rien du système parasympathique de l'oreille interne, trop bien protégée par l'enveloppe osseuse du rocher qui empêche de constater les réactions vaso-motrices, mais par analogie, on peut considérer comme probable que certains rameaux lui sont destinés.



Tiré de l'Anatomie des nerfs craniens et rachidiens et du système grand sympathique
du Professeur Hovelacque, G. Doin et Cie, éditeurs.

La distribution du parasympathique crânien et des filets céphaliques du sympathique. — Le parasympathique est en bleu, le sympathique en rouge. Les fibres pré-ganglionnaires en trait plein, les fibres post-ganglionnaires en pointillé.

1. Le ganglion ciliaire. — 2. Le nerf lacrymal. — 3. Le moteur oculaire commun. — 4. Le nerf nasal. — 5. Le rameau orbitaire du maxillaire supérieur. — 6. Le ganglion sphéno-palatin. — 7. Le grand pétreux superficiel. — 8. Le nerf facial. — 9. Le glosso-pharyngien. — 10. Le nerf auriculo-temporal. — 11. Le nerf de Jacobson prolongé par le petit pétreux profond. — 12. Le ganglion otique. — 13. Nerf palatin. — 14. La corde du tympan. — 15. Le ganglion cervical supérieur. — 16. Le nerf lingual. — 17. Le ganglion sous-maxillaire. — 18. Deux rameaux communicants.

**A. — Le système parasympathique de la III^e paire.
Le ganglion ciliaire.**

Les fibres parasympathiques de la III^e paire sont destinées au constricteur de l'iris et au muscle ciliaire. Elles émanent du noyau pupillaire situé dans la partie antérieure de la substance grise qui entoure l'acqueduc de Sylvius au niveau des pédoncules cérébraux. Elles traversent le noyau rouge, le locus niger et le faisceau pyramidal. Elles sortent du bord interne du pédoncule avec les fibres les plus antérieures de la III^e paire. Mêlées au nerf moteur-oculaire commun, elles l'accompagnent à la base du crâne, entre pédoncule et artère cérébrale postérieure en arrière, chiasma en avant et en dedans — dans sa traversée du sinus caverneux où il entre en rapport avec le pathétique et l'ophtalmique de Willis, situés comme lui dans la paroi externe du sinus. Dans cette traversée du sinus le moteur oculaire commun reçoit des anastomoses du plexus péricarotidien.

Dans la fente sphénoïdale le III se divise : les fibres parasympathiques suivent sa branche inférieure. Les fibres sympathiques qui vont les rejoindre, formant la racine dite sympathique du ganglion ciliaire, sont plus internes, situées en dedans et au-dessous du nasal.

Les fibres parasympathiques quittent la III^e paire au niveau du nerf du petit oblique et vont former la racine courte du ganglion ciliaire ou ophtalmique.

GANGLION CILIAIRE OU OPHTALMIQUE.

Ce ganglion découvert par Schacher en 1701, long de 2 mm., large de 1 mm., répond en dedans au nerf optique, au point où l'artère ophtalmique croise sa face supérieure, à 7 ou 8 mm. du sommet de l'orbite.

En dehors, à l'interstice des muscles droit externe et droit supérieur.

Des fibres parasympathiques de deuxième ordre émanent du ganglion. Elles constituent les nerfs ciliaires courts. Ceux-ci se jettent sur le pôle postérieur du globe oculaire, entourant le nerf optique, pénètrent dans le globe, cheminent entre sclérotique et choroïde et forment les plexus choroïdien, irien, ciliaire avant de se distribuer au muscle ciliaire et au constricteur irien. Le ganglion ophtalmique est également traversé :

- par des fibres sensibles, émanées du nasal, qui constituent sa racine longue ou sensitive ;
- par des fibres sympathiques issues du plexus carotidien qui forment une racine dite sympathique et vont se mêler au nerf ciliaire court ; mais ces fibres ne s'interrompent pas dans le ganglion.

B. — Système parasympathique du facial et du glosso-pharyngien.

Les fibres parasympathiques du facial et de l'intermédiaire de Wrisberg, d'une part, du glosso-pharyngien d'autre part, sont étroitement intriquées. Par les pétreux superficiels (VII) et profonds (IX), elles gagnent les ganglions sphéno-palatin et otique. Les fibres de la VII^e paire vont surtout au sphéno-palatin, celle de la IX^e surtout au ganglion otique.

D'autre part, des fibres parasympathiques détachées plus bas du facial vont former la corde du tympan et gagner les ganglions sous-maxillaire et sublingual.

Nous verrons donc tout d'abord l'origine de ces fibres et le système des nerfs pétreux, puis les ganglions sphéno-palatin et otique et la distribution des rameaux qui s'en échappent. Enfin, nous étudierons la corde du tympan et les ganglions sous-maxillaire et sublingual.

FIBRES PARASYMPATHIQUES DE LA VII^e PAIRE

Elles naissent à la limite du bulbe et de la protubérance de deux groupes cellulaires annexés au noyau du facial : le

noyau lacrymal et un peu plus bas le noyau salivaire supérieur. Elles sortent du bulbe avec l'intermédiaire de Wrisberg au niveau de la partie interne de la fossette latérale du bulbe entre VII et VIII, cheminent avec lui dans l'étage postérieur de la base du crâne, dans l'espace sous-arachnoïdien masqué par le pédoncule cérébelleux moyen et en dehors de lui par le floculus. L'artère auditive interne accompagne le faisceau nerveux constitué par le facial, l'intermédiaire de Wrisberg et l'auditif. Une artériole née du tronc basilaire ou de la vertébrale aborde le facial et se divise en T à son contact. L'intermédiaire chemine ensuite dans le conduit auditif interne entre facial en haut, auditif en bas le séparant de l'artère auditive interne. Chaque nerf possède une gaine piale ; une gaine arachnoïdienne commune les accompagne.

Au fond du conduit facial et intermédiaire pénètrent dans le canal de Fallope. Ils sont accompagnés par une artériole branche de la méningée moyenne qui atteint le canal en accompagnant le grand pétreux superficiel.

Dans la première portion de l'acqueduc de Fallope, ils répondent en arrière et en dehors à l'arête qui unit la face supérieure et la face antérieure du vestibule ; ils sont de niveau avec cette arête et parallèles à elle ; le canal semi-circulaire supérieur est sur un plan postérieur et externe, en avant et en dedans le limaçon se trouve sur un plan légèrement inférieur.

L'intermédiaire de Wrisberg atteint ainsi le ganglion géniculé qui coiffe le genou du facial.

Arnold signale qu'en ce point le facial s'anastomose par un ou deux filets avec la branche vestibulaire de l'auditif.

Du sommet du ganglion géniculé se détachent les nerfs pétreux superficiels.

Grand nerf pétreux superficiel.

Il naît du sommet du ganglion géniculé, il s'engage dans un canal creusé dans l'épaisseur du tegmen tympani, se porte en avant et en dedans, passant au-dessus de la

spire terminale du limaçon. A ce niveau, le nerf donne une branche collatérale, qui gagne la muqueuse de la caisse et s'anastomose dans son épaisseur avec les terminaisons du petit pétreux superficiel et des deux nerfs pétreux profonds, branches du nerf de Jacobson.

Le grand pétreux superficiel apparaît sur la face endocranienne antérieure du rocher par l'hiatus de Fallope et chemine sous la dure-mère, côte à côte avec le grand nerf pétreux profond qui le rejoint et qui lui est légèrement antérieur. Les deux nerfs peuvent s'unir en un tronc commun en cet endroit. Ils se portent en avant et en dedans, passent sous le trijumeau, s'unissent généralement à ce niveau, reçoivent un rameau sympathique né du plexus péricarotidien au moment où l'artère sort du canal carotidien. Les trois nerfs unis forment le *nerf vidien*.

Celui-ci à l'intérieur de l'épaisse couche fibreuse qui comble le trou déchiré antérieur, se porte en avant vers l'orifice postérieur du canal vidien. Il parcourt ce canal oblique en avant et en dedans entre les deux racines de l'apophyse ptérygoïde, au-dessous de la racine moyenne de la grande aile du sphénoïde.

Il peut être alors en rapports intimes avec le sinus sphénoïdal, voire même faire saillie dans sa cavité et n'en être séparé que par une mince lame osseuse, ou même la seule muqueuse, lorsque le sinus sphénoïdal, très développé, présente un prolongement alaire ou ptérygoïdien.

Le nerf vidien débouche ainsi à l'arrière-fond de la fosse ptérygo-maxillaire, s'accole à l'artère vidienne et se jette sur le sommet du ganglion sphéno-palatin.

Petit pétreux superficiel.

Il naît du ganglion géniculé en dehors du grand pétreux superficiel. Comme lui, il détache un filet collatéral à la muqueuse de la caisse, chemine dans l'épaisseur de la racine d'implantation du tegmen tympani, débouche sur la face endocranienne antérieure du rocher par un des hiatus accessoires situé au-dessous de l'hiatus de Fallope. Puis il

chemine sous la dure-mère à côté du petit nerf pétreux profond, branche du nerf de Jacobson. Les deux nerfs passent sous le maxillaire inférieur, se fusionnent, sortent du crâne soit au travers de la suture sphéno temporale, soit par le trou de Vésale, ouverture supérieure du canal innommé d'Arnold qui débouche dans la région interptérygoïdienne. Les deux nerfs unis, parfois distincts, se jettent presque immédiatement sur le ganglion otique dont ils constituent la racine longue.

GLOSSO-PHARYNGIEN

Les fibres parasympathiques du glosso-pharyngien prennent origine au niveau du noyau salivaire, à la partie supérieure du noyau ambigu, qui représente dans le bulbe le groupe antéro-externe des cornes antérieures de la moelle. Puis, elles se confondent avec les autres fibres du glosso-pharyngien, émergent à la partie supérieure du sillon collatéral postérieur du bulbe, dans l'étage postérieur de la base du crâne le IX, oblique en dehors et en avant repose sur le versant postérieur du tubercule occipital, recouvert par le flocculus et le plexus choroïde ; en arrière, il est longé par le X. En avant et sur un plan supérieur l'auditif s'éloigne.

Le IX atteint ainsi la partie antérieure et interne du trou déchiré postérieur, traverse la dure-mère par un orifice qui lui est propre, en avant de l'orifice commun au pneumogastrique et au spinal. Au niveau du trou déchiré postérieur, le IX répond : en dedans au sinus pétreux inférieur, en arrière au X et au XI séparés du IX par une cloison fibreuse. Le IX, se portant en avant, vient buter dans la fossette pyramidale que sa partie renflée, le ganglion d'Andersch remplit complètement. Il est là au contact de l'acqueduc du limaçon qui débouche au fond de la fossette pyramidale.

Les fibres parasympathiques abandonnent le tronc nerveux à la hauteur du ganglion d'Andersch, dont elles semblent provenir, en même temps que les fibres sensibles du

nerf de Jacobson. Ce nerf se détache de la face antérieure du ganglion, se porte en dehors, se coude, devient ascendant, atteint la crête qui sépare la fosse jugulaire du canal carotidien, pénètre dans le canal tympanique et atteint la caisse au bord inférieur du promontoire.

Dans le canal tympanique on trouve, avec le nerf, une artériole collatérale d'une branche de la maxillaire interne, et la masse rougeâtre du paraganglion tympanique. Sur le promontoire, le nerf de Jacobson abandonne :

- deux collatérales postérieures qui gagnent la fenêtre ronde et la fenêtre ovale ;
- une collatérale antérieure : un filet tubaire (un filet simple ou double qui naît du plexus sympathique péricarotidien au niveau du premier coude de la carotide, qui perfore la paroi antérieure de la caisse à sa partie inférieure et rejoint le nerf de Jacobson a été décrit comme une branche de celui-ci).

— Enfin, il se termine en deux branches supérieures, les pétreux profonds. Le grand passe au-dessus de la pointe du limaçon et chemine dans la base d'implantation du tegmen tympani ; le petit passe dans la mince lamelle osseuse qui sépare le canal carotidien du muscle du marteau. Ils rejoignent ensuite les pétreux superficiels et nous avons vu leur destinée.

GANGLION SPHÉNO-PALATIN.

(ou *ganglion de Meckel*, 1749).

Situé dans la partie haute de l'arrière-fond de la fosse ptérygo-maxillaire et dans sa partie interne, juste en avant de l'orifice antérieur du canal vidien c'est l'aboutissant direct du nerf vidien, c'est-à-dire des grands pétreux superficiel et profond qui lui apportent les fibres végétatives du facial et du glossopharyngien. Il est traversé par les fibres sympathiques qu'amène également le nerf vidien et par les fibres sensitives provenant de la branche moyenne du trijumeau. Souvent difficile à mettre en évidence au milieu

du riche plexus veineux qui occupe la région, il répond :

- en dedans, à la lame verticale du palatin à la hauteur du trou sphéno-palatin ;
- en haut et en dehors, au nerf maxillaire supérieur qui sort du trou grand rond ;
- en avant, à l'artère maxillaire interne dont certaines branches peuvent être en rapport intime avec lui ;
- en dehors, la vidienne qui se porte en arrière croise sa face externe.

Les fibres végétatives de deuxième ordre quittant le ganglion vont, avec les fibres sensitives et sympathiques qui le traversent rejoindre les branches terminales du nerf sphéno-palatin. Certaines remontent ce nerf jusqu'au tronc même du maxillaire supérieur, suivent son rameau orbital dans l'épaisseur de la lame fibreuse qui comble la fente sphéno-maxillaire, puis dans le périoste de la paroi externe de l'orbite, se dégagent de l'arcade orbito-lacrymale pour aller innerver la glande lacrymale.

La plupart de ces fibres accompagnent les branches du nerf sphéno-palatin, ce sont :

Les nerfs nasaux supérieurs ou *nerfs sphéno-palatins externes* de Hirschfeld qui au nombre de 3 ou 4 s'engagent dans la partie antérieure du trou sphéno-palatin en avant de l'artère, puis se portent en avant et se distribuent aux cornets supérieur et moyen. Ils donnent naissance à des filets qui constituent le *nerf pharyngien de Bock*. Celui-ci se porte en arrière, chemine avec l'artère ptérygopalatine dans le canal ptérygopalatin, entre l'apophyse vaginale de la ptérygoïde et l'apophyse sphénoïdale du palatin et atteint la muqueuse de l'orifice pharyngé de la trompe.

Le nerf naso-palatin ou *sphéno-palatin interne* d'Hirschfeld découvert par Cotunni s'engage dans le trou sphéno-palatin en avant et au-dessous de l'artère sphéno-palatine, s'applique sur la face antérieure du corps du sphénoïde, gagne la partie postérieure du septum nasal, descend sur

le vomer près de son bord antérieur, s'engage dans les conduits postérieurs du canal palatin antérieur. Il innerve la cloison et une petite partie de la voûte palatine.

Les nerfs orbitaires pénètrent dans l'orbite à la partie postérieure de la fente sphénoïdale et gagnent les cellules ethmoïdales par le trou ethmoïdal postérieur, la fente sphéno-éthmoïdale ou en perforant la lame papyracée (nous avons vu que les fibres végétatives orbitolacrymales avaient un trajet différent).

Les nerfs palatins sont au nombre de 3, ils descendent d'abord accolés, l'antérieur et le moyen dans une gaine commune, le postérieur dans une gaine distincte, accompagné par l'artère palatine descendante à la face externe de la lame verticale du palatin.

L'antérieur et le moyen s'engagent dans le canal palatin postérieur formé par la juxtaposition de deux gouttières creusées l'une sur la face interne du maxillaire supérieur, en arrière de l'orifice d'entrée du sinus, l'autre sur la face externe de la lame verticale du palatin. L'antérieur apparaît à la face inférieure de la voûte palatine par l'orifice inférieur de ce canal limité en dehors par le rebord alvéolaire, en dedans par le bord externe de la lame verticale du palatin. Le nerf se distribue à la muqueuse de la voûte palatine et de la face inférieure du voile. Dans son trajet il a donné une collatérale, le nerf nasal inférieur qui perfore de dehors en dedans la lame verticale du palatin et gagne le cornet inférieur.

Le nerf palatin moyen, sortant du conduit palatin postérieur ou palatin accessoire débouche à la face inférieure de l'apophyse pyramidale, se distribue à la moitié postérieure de la voûte palatine en arrière et en dedans du précédent.

Le nerf palatin postérieur après un trajet de 2 mm. s'écarte à angle aigu du paquet commun, s'engage dans un canal osseux creusé dans la lame verticale du palatin, débouche à la face inférieure de l'apophyse pyramidale peu en avant de la base du crochet ptérygoïdien.

Dès la partie supérieure de ce canal, il se divise en une branche antérieure sensitive et une postérieure motrice.

La branche sensitive se divise en deux filets, l'un gagne le canal palatin postérieur, l'autre passe par un orifice distinct, voisin de celui que nous avons vu à la face inférieure de l'apophyse pyramidale.

La branche motrice se courbe à angle droit en arrière et pénètre dans le voile dont elle va innerver les muscles.

GANGLION OTIQUE
(ou *ganglion d'Arnold*, 1826).

Situé dans la région interptérygoïdienne au-dessous du trou ovale, arrondi et aplati, d'un diamètre de 2 mm., épais d'1/2 mm., il répond : en haut au trou ovale — en dehors à la troisième branche du trijumeau — en bas à l'origine du nerf temporal superficiel — en dedans à la partie cartilagineuse de la trompe et à l'origine du péristaphylin externe — en arrière à l'artère méningée moyenne.

Nous avons vu qu'il recevait les fibres végétatives du facial et surtout du glosso-pharyngien par les petits pétreaux. Il est traversé par des fibres sensibles (racine courte) venues du maxillaire inférieur et sympathiques issues du plexus de l'artère méningée moyenne.

Il donne des branches :

- au nerf du ptérygoïdien interne, du péristaphylin externe et du muscle du marteau ;
- à la corde du tympan ;
- au nerf buccal (Raubert) ;
- au nerf vidien (Krause et Raubert *nervulus sphenoidal internus*) ;
- au ganglion de Gasser (Krause et Raubert *nervulus sphenoidal externus*).

Et surtout de très fines branches naissant de la partie postérieure et inférieure du ganglion qui se rendent à l'une et l'autre racine de l'auriculo-temporal. Elles se confondent avec ce nerf. Celui-ci se porte en arrière, en dehors,

en bas cheminant dans la région inter-ptérygoïdienne entre les deux aponévroses inter-ptérygoïdiennes, en rapport avec les artères petite méningée et méningée moyenne, branches de la maxillaire interne, s'applique sur la face interne du col du condyle du maxillaire, passe dans la boutonnière du Juvara, et en arrière du col à 5 mm. de l'artère maxillaire interne il pénètre dans la parotide. Les fibres sécrétoires et les fibres vaso-dilatatrices destinées à la parotide l'abandonnent dans son trajet parotidien, se portent en bas et en dehors et forment en s'anastomosant un petit plexus.

La corde du tympan, les ganglions sous-maxillaire et sublingual.

Pour étudier le trajet de ces fibres végétatives qui vont faire relai au niveau des ganglions sous-maxillaire et sublingual nous sommes obligés de nous reporter en arrière. Nées en effet, des noyaux lacrymal et salivaire supérieur annexés au noyau du facial, à la limite du bulbe et de la protubérance, elles suivent ensuite comme celles qui sont destinées aux nerfs grand et petit pétreux superficiels l'intermédiaire de Wrisberg (que nous avons déjà vu) pour aboutir au ganglion géniculé du facial. C'est à partir de celui-ci que nous allons maintenant les suivre.

Confondues avec le facial, elles parcourent le deuxième segment du canal de Fallope, se portent en arrière, en dehors, en bas. Des 10 mm. de ce segment, 8 répondent à la paroi interne de la caisse du tympan.

Le nerf répond : en dedans au vestibule presque au niveau de l'union de la face supérieure et de la face externe (touchant à l'angle antéro-supéro-externe il est à la partie postérieure distant de 2 mm. à 2 mm. 5 du bord supérieur.

- en bas, au canal du muscle du marteau et au bec de cuillère, puis à la fenêtre ovale ;
- en haut, au canal semi-circulaire externe qui s'éloigne formant un angle de 10 à 12° et est distant en arrière de 2 mm. ;

- en dedans, à la caisse dont le sépare une très mince lamelle osseuse parfois déhiscente.

Le facial décrivant ensuite son coude répond : en dehors à la paroi interne de l'aditus ;

- en dedans, à la branche inférieure du canal semi-circulaire postérieur ;
- en haut, à la branche externe du canal semi-circulaire externe séparée parfois par une ou deux cellules du groupe sous-labyrinthique.

Le facial descend ensuite verticalement dans le massif osseux du facial de Gellé ou lame arquée prémastoïdienne de Chipault, distant de 2 à 5 mm. du bord postérieur du conduit auditif externe. Légèrement oblique en bas et en dehors, il croise en projection le plan du tympan.

Dans ce trajet, il répond :

- en dedans à la partie profonde de la mastoïde, à la partie postérieure et externe de la fosse jugulaire distante de 6 à 10 mm. (extrêmes 2 à 15) ;
- en arrière, au sinus transverse distant au minimum de 5 mm. séparé par la traînée celluleuse intersinuso-faciale ;
- en avant, à la face postérieure de la caisse du tympan et dans son tiers inférieur à la face postérieure du conduit auditif externe.

Sur la face postérieure de la caisse du tympan on remarque divers accidents :

- peu au-dessous de l'aditus juste en avant du canal de Fallope la pyramide contenant le muscle de l'étrier ;
- au-dessus d'elle, la surface articulaire de l'enclume ;
- en dehors d'elle, l'orifice d'entrée de la corde du tympan ;
- en dedans de la pyramide, la cavité sous-pyramidale d'Huguier ou sinus tympani ;
- en dehors de la pyramide, la fossette sus-pyramidale de Sappey ou sinus postérieur de Schwalbe et au-dessus d'elle, la cavité pré-pyramidale de Grivot ;

- en dehors, le facial est distant de 15 à 20 mm. de la corticale. Le facial accompagné de l'artère stylo-mastoïdienne atteint ainsi le trou stylo-mastoïdien. Au voisinage de celui-ci, les fibres végétatives abandonnent le tronc nerveux pour suivre une de ses branches là.

Corde du tympan.

Celle-ci se porte en dehors, en haut et un peu en avant, et accompagnée d'un rameau de l'artère stylo-mastoïdienne s'engage dans la scissure pétro-tympanique postérieure. Elle pénètre ainsi dans la caisse par le canal postérieur de la corde, qui débouche au-dessous de la fossette sus-pyramidale de Sappey, en dehors de la fossette pré-pyramidale de Grivot et de la pyramide. La corde suit ensuite le repli tympano malléolaire postérieur, croise la face interne du col du marteau immédiatement au-dessus de l'insertion du tendon du muscle interne du marteau, chemine dans l'épaisseur du repli tympano malléolaire antérieur, accompagnée d'un rameau de l'artère tympanique, en dedans de la longue apophyse du marteau, prolongée par le ligament antérieur du marteau, glisse avec ce ligament dans le sulcus malléolaris, quitte la caisse en s'engageant dans l'orifice profond du canal antérieur de la corde à la partie supéro-externe de la paroi antérieure de la caisse, chemine dans la scissure pétro-tympanique antérieure répondant :

- en bas, au bord supérieur de l'apophyse tubaire du tympanal ;
- en haut, à la face inféro-interne du prolongement inférieur du tegmen tympani ;
- en dedans, à la trompe osseuse et au canal du muscle du marteau ;
- en dehors, à la cavité glénoïde.

En quittant la scissure la corde s'applique sur la face interne de l'épine du sphénoïde, puis traverse la région interptérygoïdienne entre l'aponévrose interptérygoïdienne en dedans,

l'aponévrose ptérygo temporo maxillaire en dehors. Dans cette région, oblique en bas et en avant, elle croise la partie toute supérieure de la face interne de l'artère méningée moyenne, puis la face interne du dentaire inférieur accompagné de l'artère petite méningée ; elle aborde enfin le bord postérieur du nerf lingual sur lequel elle se jette à angle aigu.

Le nerf lingual quitte peu après la région en passant en dedans de la partie inférieure du ligament ptérygomaxillaire. Il atteint ainsi la face latérale de la langue et répond :

- en dedans, au stylo glosse, puis à la partie supérieure de l'hyoglosse ;
- en dehors, à la muqueuse ;
- en bas, au bord supérieur de la glande sous-maxillaire, puis au prolongement interne de la glande ;
- en haut, plus en avant, au canal de Warton qui le croise pour lui devenir externe.

Les fibres végétatives abandonnent le nerf, les unes au niveau de la partie postérieure de la glande sous-maxillaire pour gagner le ganglion sous-maxillaire, les autres au niveau du croisement du canal de Warton pour former le nerf sublingual et gagner le ganglion sublingual.

LE GANGLION SOUS-MAXILLAIRE.

Situé à la partie toute postérieure du sillon gingivo lingual appendu au bord inférieur du nerf lingual répond :

- en dedans, à l'hyoglosse ;
- en dehors, à la dernière grosse molaire ;
- en bas, au prolongement interne de la glande sous-maxillaire.

Abordé par les fibres végétatives qui abandonnent le lingual en 3 à 11 filets longs de 2 à 15 mm. Il envoie des branches efférentes (accompagnées de fibres sympathiques qui n'ont fait que traverser le ganglion) au canal de Wharton et au prolongement interne de la glande sous-maxillaire. Il donne en outre un nerf pharyngien.

LE GANGLION SUBLINGUAL.

Qui situé près du bord supérieur de la glande est fort malaisé à mettre en évidence au milieu de l'épanouissement en plexus du nerf sublingual envoie ses fibres efférentes à la glande.

Ces fibres qui cheminent dans la corde du tympan et s'interrompent dans les ganglions sous-maxillaire et sublingual seraient de deux ordres vaso-dilatatrices et sécrétoires.

C. — Parasympathique de l'oreille.

Nous avons jusqu'ici laissé de côté le parasympathique de l'oreille interne. Celle-ci en effet, trop bien protégée par sa coque osseuse, ne se prête pas aux explorations des anatomistes ni des physiologistes. Toutefois, à défaut de certitude il est permis en raisonnant par analogie d'émettre une hypothèse.

Nous voyons en effet des rameaux de 2 nerfs riches en fibres végétatives gagner le labyrinthe : les VII^e et IX^e paire lui envoient des rameaux.

Du facial se détachent, nous l'avons vu au niveau du ganglion géniculé, 1 ou 2 filets signalés par Arnold qui gagnent la branche vestibulaire de l'auditif.

Le nerf de Jacobson branche du glosso-pharyngien envoie deux rameaux, l'un à la fenêtre ovale, l'autre à la fenêtre ronde. Faut-il supposer qu'ils sont uniquement sensitifs alors que deux autres rameaux les pénétrant plus profonds contiennent des fibres végétatives et la façon dont ils abordent les fenêtres ne nous autorise-t-elle pas à admettre qu'ils apportent au labyrinthe des fibres végétatives (vaso-motrices ou sécrétoires du liquide endolymphatique). Faute de certitude ou d'autre hypothèse meilleure, il nous semble qu'on peut admettre que le labyrinthe vestibulaire reçoit des fibres parasympathiques du facial le labyrinthe cochléaire du nerf de Jacobson branche du glosso pharyngien.

SYMPATHIQUE CÉPHALIQUE

Le sympathique céphalique proprement dit prend ses origines au niveau de la moelle dans la colonne sympathique dorsale supérieure de la 8^e cervicale à la 6^e dorsale (1 à 6 dorsales pour les pilomoteurs, pour les vaso-constricteurs 2^e 3^e et 4^e segments dorsaux selon Brown-Séquard, Claude-Bernard, Ludwig Cyon, leur origine s'étendrait pour Langley jusqu'au 7^e segment dorsal).

Par les rami-communicantes des 5 ou 6 premières racines dorsales les fibres gagnent la chaîne sympathique et le ganglion stellaire. Les fibres à destination céphalique traversent semble-t-il, ce ganglion sans s'y interrompre pour gagner le ganglion cervical supérieur qui est leur véritable centre de relai, en parcourant la chaîne sympathique cervicale que nous allons maintenant étudier.

Toutefois, le ganglion stellaire donne une branche, le nerf vertébral qui innerve en partie la circulation encéphalique et nous verrons que parmi les branches de l'artère vertébrale et du tronc basilaire qui, la plupart, sont destinées à l'encéphale, il en est une qui nous intéresse particulièrement : l'artère auditive interne.

Quoiqu'il en soit voyons maintenant la chaîne du

SYMPATHIQUE CERVICAL.

Contrairement au sympathique dorsal, il n'est pas métamérisé mais se présente, comme étendu entre les deux ganglions supérieur et inférieur réunis l'un à l'autre par un connectif, cordon tantôt unique, tantôt divisé en un certain nombre de filets. Sur ce connectif, on trouve à un niveau variable un ganglion cervical moyen.

D'une façon générale, le sympathique cervical repose sur les muscles prévertébraux :

- en avant, il est caché par le paquet vasculo-nerveux du cou ;

— en dehors, il est recouvert par le muscle sterno-cléido-mastoïdien.

Nous ne nous attarderons pas à passer en revue les nombreuses descriptions que l'on a données de ses rapports avec les aponévroses du cou (Tillaux, Charpy, Henle, Sappey, Sébileau, Luschka).

On peut, comme l'ont montré Herbet et M. Hovelacque, distinguer deux segments au sympathique cervical lorsqu'on étudie ses rapports avec les aponévroses. Au niveau du ganglion cervical supérieur, le sympathique est compris dans la gaine des vaisseaux, il est au contact du feuillet postérieur de cette gaine. Lorsqu'on récline le paquet vasculo-nerveux il suit. Mais des tractus conjonctifs assez lâches forment des cloisons entre les différents éléments du paquet vasculo-nerveux. Et en pratique, les rapports du sympathique varient avec la position de la tête. On peut l'atteindre par une injection de novocaïne sans blesser la jugulaire ni surtout la carotide qui se porte en avant vers le trou carotidien si l'on reste au contact du plan prévertébral. Nous y reviendrons en étudiant l'anesthésie du ganglion cervical supérieur.

Au-dessous du ganglion cervical supérieur, le sympathique est entouré par le feuillet postérieur de la gaine vasculaire qui se rapproche de l'aponévrose prévertébrale et lui est uni par du tissu cellulaire lâche. Les vaisseaux et le nerf pneumogastrique sont au contraire en rapport avec le feuillet antérieur qui les entoure.

En pratique deux faits sont à retenir :

- 1° on peut récliner le paquet vasculo-nerveux sans entraîner le sympathique ;
- 2° à la dissection le sympathique n'apparaît jamais à nu, mais il est toujours masqué par une lame plus ou moins résistante.

Cette disposition existe jusqu'à 1 cm. au-dessous du tubercule de Chassaignac. Plus bas, au-dessous de l'artère thyroïdienne inférieure il est difficile de parler de gaine aponévrotique, le tissu cellulaire est lâche ce qui permet

justement d'infiltrer la région et d'atteindre le ganglion stellaire au cours d'une anesthésie sans que l'aiguille arrive à son contact. Mais souvent des tractus fibreux isolés et irrégulièrement répartis parcourent ce tissu cellulaire allant se perdre sur le pourtour de l'orifice supérieur du thorax, sur la gaine des collatérales profondes de l'artère sous clavière et sur le dôme pleural. Au cours de nos anesthésies du ganglion stellaire, il nous est arrivé, après un premier échec, d'atteindre le ganglion, au cours d'une seconde tentative, après avoir perçu un ressaut de l'aiguille, comme si elle avait traversé une solide aponévrose. Il nous semble donc que ces tractus peuvent former une sorte de toit au-dessus de la fossette sus et rétro-pleurale et gêner l'infiltration de la région.

Nous ne voulons pas étudier ici la morphologie, ni l'anatomie détaillée du sympathique cervical, mais seulement en donner une description succincte pour qu'on puisse suivre le trajet de l'aiguille lors des essais d'anesthésie et envisager les rapports dangereux. De même parmi ses branches, nous n'étudierons que celles qui sont à destination céphalique.

GANGLION CERVICAL INFÉRIEUR.

Le ganglion cervical inférieur n'existe isolé que dans 1/4 des cas. Il est alors en général semi-lunaire.

Sa concavité dirigée en haut, en avant, en dehors embrasse le 1^{er} segment de l'artère vertébrale. Il est long de 15 à 20 mm. large de 7 à 11.

Dans les 3/4 des cas il est fusionné avec le premier ganglion thoracique formant le ganglion stellaire. Celui-ci présente une forme de cône à sommet inféro-interne. Sur la base qui regarde en haut, en avant, en dehors, repose l'artère vertébrale. Parfois, il est divisé en deux segments, l'un gros, inférieur, en forme de cône, l'autre supéro-interne en forme de capsule parfois désigné sous le nom de ganglion intermédiaire.

Il reçoit des fibres nées des six premiers segments dorsaux par les rami-communicantes et par la chaîne sympathique dorsale. C'est le ganglion de relai des fibres destinées au membre supérieur. Il est traversé par les fibres à destination cervicale et céphalique qui s'échappent de la partie supéro-interne du ganglion pour former le connectif du sympathique cervical.

Toutefois, ceci est schématique et d'autres fibres que celles destinées au membre supérieur font relai dans le ganglion (nerf cardiaque inférieur, nerf vertébral).

Rapports. — Le ganglion est situé dans une sorte de loge limitée :

- en bas, par le versant postérieur du dôme pleural sur lequel vient se fixer l'appareil suspenseur de la plèvre qui limite la fossette sus et rétro-pleurale — ligament vertébro-pleural en dedans — ligament transverso-pleural (quelquefois remplacé par un muscle) en dehors ;
- en dedans, par la colonne vertébrale tapissée du muscle long du cou ;
- en dehors, par la masse des scalènes ;
- en arrière, par la face antérieure de l'apophyse transverse de la 7^e cervicale et du col de la première côte.
- en avant, par l'artère vertébrale. Superficiellement le sterno-cléido-mastoïdien recouvre la région.

Dans cette loge, le ganglion entre en rapport :

Avec des nerfs situés plus profondément. — La branche antérieure du 8^e nerf cervical glisse à la face postérieure du ganglion en cheminant sur la face supérieure du col de la première côte.

La portion brachiale de la branche antérieure du 1^{er} nerf dorsal est plus profonde, occupant la partie basse de la fossette sus et rétro-pleurale.

L'aiguille qui au cours de l'anesthésie cherche le ganglion stellaire peut toucher ces nerfs éveillant des douleurs.

Avec des vaisseaux. — Le premier segment de l'artère vertébrale est en rapport intime avec le ganglion — celui-ci peut former un demi-anneau autour de l'artère — ou l'artère se mouler sur la base du ganglion.

S'il existe un ganglion intermédiaire il est plaqué sur le flanc interne de l'artère, de forts tractus embrassant l'artère le relient à la masse principale.

Le ganglion stellaire déborde l'artère en dehors entrant en rapport avec la veine vertébrale, accolée au flanc externe de l'artère.

Le tronc artériel cervico-intercostal croise le bord externe du ganglion stellaire, de ses deux branches la cervicale profonde s'éloigne en continuant la direction du tronc, l'intercostale supérieure se porte en dedans, passant en arrière du ganglion. A gauche, la crosse du canal thoracique est proche du ganglion.

Tous les autres vaisseaux sont à distance :

- sous-clavière, au-dessous et en avant ;
- carotide primitive, en avant et en dehors ;
- veine jugulaire, en avant, masquant le plan des vaisseaux vertébraux.

CORDON DU SYMPATHIQUE CERVICAL ET GANGLION MOYEN.

Le cordon du sympathique grêle (pas plus de 2 mm. de diamètre) se détache de la partie supéro-interne du ganglion ou de la partie supérieure de sa base pour gagner le ganglion cervical supérieur.

Il est classique de décrire un dédoublement de la partie inférieure de ce cordon, quelques filets allant passer en avant de l'artère sous-clavière pour former l'anse de Vieussens.

Plus souvent et selon la description de Vieussens lui-même ces filets pré-artériels du sympathique cervical unissent le ganglion cervical inférieur au premier thoracique. Souvent, mais de façon inconstante, le cordon est interrompu au voisinage du tubercule de Chassaignac par

un ganglion cervical moyen (thyroïdien de Haller) aussi inconstant dans sa forme que dans son existence, variant de la taille d'une lentille à celle d'un gros pois.

Cette portion moyenne du sympathique cervical entre en rapports avec :

- en arrière : les muscles pré-vertébraux sur lesquels il s'applique et par leur intermédiaire, avec les trous transversaires, les vaisseaux vertébraux croisés par les nerfs cervicaux. Le sommet des apophyses transverses est à 1 cm. 5 environ en dehors du sympathique ;
- en dehors : les scalènes,
les nerfs cervicaux,
le phrénique ;
- en avant : le paquet jugulo-carotidien,
le pneumogastrique,
la branche descendante de l'hypoglosse ;
- en dedans : l'axe viscéral avec en bas le corps thyroïde.

Au voisinage de la 6^e cervicale, le cordon sympathique est croisé en avant ou en arrière par l'artère thyroïdienne inférieure qui souvent passe dans un dédoublement du sympathique : l'anse de Drobnick.

Le ganglion cervical moyen est plus haut situé, au voisinage du tubercule de Chassaignac ; distant de l'artère de 18 mm. en position haute, il peut en position basse être à son contact.

Les fibres sympathiques atteignent enfin le

GANGLION CERVICAL SUPÉRIEUR.

Allongé « en forme de noyau de date » dit M. le professeur Hovelacque dans la très grande majorité des cas, il est long de 4 à 5 cm., large de 6 à 12 mm., épais de 2 à 3. Il fournit la plus grande part de l'innervation sympathique du cou et de la tête.

Il répond à la 2^e et à la 3^e vertèbre cervicale. Son extrémité supérieure est distante de 2 cm. au moins de l'orifice inférieur du canal carotidien ; son extrémité inférieure est nettement au-dessus de la bifurcation carotidienne qui se fait au bord inférieur de la 4^e vertèbre cervicale.

Légèrement oblique en bas et en dehors, il est rétro-carotidien par son pôle supérieur. souvent rétro-jugulaire par son pôle inférieur. A cette classique obliquité en bas et en dehors, nous avons vu s'ajouter, sur un sujet, une obliquité en bas et en arrière qui en facilite l'abord pour l'anesthésie.

Il est situé dans l'espace sous-parotidien postérieur :

- au contact de la paroi postérieure (muscles prévertébraux) ;
- proche de la paroi interne en haut (ailerons sagittaux du pharynx), il s'en éloigne à sa partie inférieure pour se rapprocher de la paroi externe (digastrique longé par les artères auriculaire postérieure et occipitale) ;
- loin de la paroi antérieure : du diaphragme stylien.

Il est situé derrière le paquet vasculo-nerveux carotido-jugulaire rétro-artériel en haut, rétro-veineux en bas. Entre les deux vaisseaux le pneumogastrique présente son ganglion plexiforme. Situé en avant et en dehors du ganglion cervical supérieur, le ganglion plexiforme reçoit par son pôle supérieur la branche interne du spinal ; de son pôle inférieur naît le nerf laryngé supérieur qui se porte en bas et en dedans, passant entre ganglion en arrière et carotide interne en avant.

Le grand hypoglosse oblique en bas et en dehors croise la face postérieure du ganglion non loin de son pôle supérieur.

La branche externe du spinal est haut située en dehors du ganglion et éloignée de lui.

Le glosso-pharyngien, plus antérieur, n'est pas en rapport avec le ganglion.

Des veinules venant du plexus vertébral et du pharynx

croisent le ganglion pour atteindre la jugulaire interne. Elles peuvent être une gêne au cours d'une intervention portant sur le ganglion.

Branches.

Des nombreuses branches du sympathique cervical, nous n'étudierons que celles qui sont à destination céphalique.

De toutes celles qui se détachent du ganglion cervical inférieur, seul nous intéresse le *nerf vertébral*.

Nerf vertébral. — Il naît du ganglion cervical inférieur par trois racines.

Deux postérieures viennent de la base de la masse principale du ganglion et s'unissent avant la pénétration de l'artère vertébrale dans le canal transversaire de la 6^e cervicale pour former un tronc commun qui monte, accolé à la face postérieure de l'artère.

Une antérieure plus grêle née fréquemment du ganglion intermédiaire, lorsqu'il existe, chemine sur la face antérieure de l'artère ; de ces deux troncs se détachent des filets qui s'anastomosent, enlassant l'artère vertébrale en un plexus péri-artériel lâche à la partie inférieure, très serré à la partie supérieure. Ce plexus se prolonge sur le tronc basilaire et sur les artères qui en naissent. C'est en cela qu'il nous intéresse puisqu'il fournit ainsi, outre une partie des nerfs vasomoteurs de l'encéphale, le *plexus péri-artériel de l'artère auditive interne*. Des troncs se détachent les racines sympathiques du nerf sinu-vertébral et du tronc postérieur les rami-communicantes qui gagnent les 7^e, 6^e, 5^e et souvent 4^e branches antérieures des nerfs cervicaux.

Mais c'est surtout le **ganglion cervical supérieur** qui représente le relai du sympathique céphalique et ce sont ses branches que nous allons maintenant étudier :

- rameau carotidien ;
- nerf jugulaire ;
- anastomose avec le pneumogastrique et le grand hypoglosse ;

— rameau vasculaire pour la carotide externe nous intéressent surtout.

1^o Le rameau carotidien se détache du pôle supérieur du ganglion supérieur et monte derrière la carotide interne. Avant que d'atteindre le canal carotidien, le nerf se divise en deux branches externe et interne. Tantôt elles cheminent, l'une sur la face externe, l'autre sur la face interne de l'artère échangeant de nombreuses anastomoses qui forment le plexus carotidien ; tantôt elles se divisent en un très grand nombre de filets qui constituent ce plexus. Ce plexus péri-carotidien se prolonge dans l'épaisseur du sinus caverneux par un plexus plus serré, surtout marqué à la face interne de l'artère, le plexus caverneux, dont les filets, suivent les branches terminales de la carotide.

Dans son trajet, le rameau carotidien donne des branches collatérales : les unes semblent venir plutôt de la branche externe, les autres de la branche interne.

La BRANCHE EXTERNE donne :

- a) Le *filet carotico tympanique*, il naît dans le canal carotidien, se porte en arrière, perfore la paroi antérieure de la caisse à sa partie inférieure, chemine sur le promontoire recouvert par la muqueuse et se termine en se jetant sur le nerf de Jacobson ;
- b) Le *filet sympathique du nerf vidien* naît du plexus au moment où l'artère sort du canal carotidien et va se jeter sur les deux grands nerfs pétreux réunis.

La BRANCHE INTERNE donne : dans le sinus caverneux des filets anastomotiques pour :

- a) Le moteur oculaire externe ;
- b) Le moteur oculaire commun ;
- c) Le pathétique ;
- d) La branche ophtalmique ;
- e) Les filets anastomotiques destinés au ganglion de Gasser, si important du point de vue physiologique, sont très difficiles à mettre en évidence en se basant sur l'anatomie macroscopique. Ils se détachent à la partie posté-

rière du sinus caverneux et se jettent sur la portion interne du ganglion de Gasser ;

f) La racine sympathique du ganglion ophtalmique née très en avant dans le sinus, se porte en avant dans le sinus, en dedans et au-dessus du moteur oculaire externe, sort par la partie large de la fente sphénoïdale au-dessus et en dedans du nasal. Dans l'orbite, elle chemine en dehors et au-dessous du nerf optique et de l'artère ophtalmique, au-dessous de la racine longue du ganglion. Elle atteint le ganglion entre sa racine longue et sa racine courte, nous avons vu que les fibres sympathiques ne s'y interrompaient pas.

Signalons en outre :

g) Des rameaux vasculaires pour l'artère ophtalmique, et les branches terminales de la carotide interne ;

h) Des rameaux pour le lobe antérieur, de l'hypophyse ;

i) Des rameaux méningés ;

2° Le nerf jugulaire naît du pôle supérieur du ganglion cervical supérieur en dehors du rameau carotidien, se porte en haut, en dehors, en arrière, passant derrière la carotide et le grand hypoglosse et se divise en deux branches pour le ganglion d'Andersch et le ganglion jugulaire.

3° Une ANASTOMOSE avec le pneumogastrique qui gagne le ganglion plexiforme.

4° Une ANASTOMOSE avec le grand hypoglosse née de la partie supéro-externe du ganglion.

5° Les rameaux vasculaires ou rameaux carotidiens, au nombre de 4 à 6 naissent de la face antérieure du ganglion, descendent en entourant la carotide interne et forment un plexus qui se prolonge sur la carotide primitive et sur la carotide externe. Des plexus secondaires accompagnent les branches collatérales et terminales de la carotide externe jusqu'à leur extrémité.

Du ganglion cervical supérieur naissent encore :

6° Les RAMI-COMMUNICANTS des 2^e, 3^e et quelquefois 4^e nerfs cervicaux.

7° Des RAMEAUX MUSCULAIRES ET OSSEUX.

8° Des RAMEAUX VISCÉRAUX :

- a) pharyngiens ;
- b) laryngés ;
- c) le nerf cardiaque supérieur.

ANASTOMOSES SYMPATHIQUES DES NERFS CRANIENS

Par ailleurs, la plupart des nerfs craniens contiennent des fibres sympathiques. Voici comment, à la lumière des anastomoses que nous montre l'anatomie, on peut envisager leur origine :

1° Une mention spéciale doit être faite du nerf **olfactif**. Il est accompagné par un petit filet, le nerf terminal, de signification discutée, mais où l'on a démontré l'existence des fibres sympathiques dans le tronc, de renflements ganglionnaires de nature sympathique et de cellules sympathiques isolées sur son trajet. Ce nerf terminal émerge du gyrus rectus au voisinage de la circonvolution olfactive interne. Les filets plus ou moins parallèles au tractus olfactif se groupent en un ou plusieurs petits tractus qui côtoient la face ventro-latérale du bulbe olfactif, traversent la lame criblée avec les filets les plus antérieurs des nerfs olfactifs et s'accolent à la cloison des fosses nasales. Une partie des fibres se mélange, avec les fibres du nerf voméronasal, les autres se distribuent à la partie du septum située en avant du nerf voméronasal et à la peau des narines ;

2° Optique, pour mémoire ;

3° **Moteur oculaire commun**, anastomose née du rameau carotidien dans le sinus caverneux ;

4° **Pathétique**, anastomose née du rameau carotidien dans le sinus caverneux ;

5° **Trijumeau**, voie importante des fibres sudoripares et des vaso-constricteurs de la face, il reçoit une anastomose du rameau carotidien qui, née dans le sinus caverneux, atteint le ganglion de Gasser. On voit tous les réflexes sudoraux de la face persister après section rétro-gassérienne du trijumeau, tandis qu'ils sont en grande partie supprimés par la résection du ganglion de Gasser.

Mais le trijumeau contracte encore de nombreuses anastomoses avec le sympathique au niveau de ses branches.

A. **OPHTALMIQUE DE WILLIS** : anastomose du plexus carotidien dans le sinus caverneux.

B. **MAXILLAIRE SUPÉRIEUR** : anastomose du plexus carotidien d'après Langenbeck. Nous ne parlons pas des accollements de fibres sympathiques, parasympathiques et sensibles au niveau du ganglion sphéno-palatin et de ses branches.

C. **MAXILLAIRE INFÉRIEUR** :

- a) nerf auriculo-temporal et plexus sympathiques périartériels de la carotide externe, de la temporale superficielle de la maxillaire interne et de la méningée moyenne ;
- b) nerf du mylo-hyoïdien et plexus de la faciale et de la sous-mentale ;
- c) nerf dentaire inférieur et plexus de l'artère dentaire inférieure.

6° **Moteur oculaire externe** : anastomose du plexus carotidien dans le sinus caverneux.

7° **Facial** : On ne connaît pas d'anastomose directe avec le sympathique macroscopiquement visible, mais la physiologie nous apprend que des fibres sudoripares provenant

du plexus sympathique péri-carotidien cheminant dans le nerf facial avec des fibres sensibles de l'intermédiaire de Wrisberg et vont innerver partiellement la région auriculaire de la joue.

Peut-être certaines fibres sympathiques suivent-elles le nerf jugulaire, puis l'anse de Haller pour gagner le facial ?

8° **Auditif**, pour mémoire.

9° **Glosso-pharyngien** ;

- a) il reçoit le nerf jugulaire né du ganglion cervical supérieur et qui gagne le ganglion d'Andersch ;
- b) il envoie des rameaux au plexus carotidien ; un filet descend jusqu'au corpuscule carotidien ;
- c) le nerf de Jacobson du IX^e et le rameau carotico-tympanique du sympathique s'unissent.

10° **Pneumogastrique**. En raison des fonctions si spéciales de ce nerf, nous ne le citons que pour mémoire et nous ne rappelons que les anastomoses entre les troncs nerveux : entre ganglion cervical supérieur et ganglion jugulaire, entre ganglion stellaire et tronc du X^e.

11° **Spinal**, pour mémoire.

12° **Grand Hypoglosse** reçoit un filet du ganglion cervical supérieur dans l'espace sous-parotidien postérieur.

EN RÉSUMÉ :

1° Hormis le spinal et les nerfs sensoriels ophtalmique et auditif, tous les nerfs craniens reçoivent des anastomoses du sympathique ;

2° l'innervation sympathique céphalique emprunte une DOUBLE VOIE :

- a) les *plexus péri-artériels* qui suivent toutes les branches de la carotide externe jusqu'à leur terminaison ;
- b) *nerfs craniens*.

3° l'OREILLE qui nous intéresse particulièrement et surtout l'oreille interne semble recevoir une double innervation sympathique :

- a) *plexus de l'artère auditive interne* émané du plexus du tronc basilaire donc du nerf vertébral. Relai : ganglion stellaire ;
- b) *rameau carotico-tympanique* dont la distribution n'est pas démontrée et qui vient du ganglion cervical supérieur.

Sans parler pour l'oreille moyenne des plexus des artères de la caisse.

Enfin, voici résumée l'innervation sécrétoire et sympathique des glandes céphaliques (glandes salivaires, glande lacrymale, glandes de la muqueuse nasale).

1° Glandes salivaires.

A. PAROTIDE.

Fibres sécrétoires : noyau salivaire supérieur,
glosso-pharyngien,
nerf de Jacobson,
nerf petit pétreux profond,
ganglion otique,
nerf maxillaire supérieur,
auriculo-temporal.

Fibres sympathiques, naissent du plexus carotidien.

B. SOUS-MAXILLAIRE ET SUBLINGUALE.

Fibres sécrétoires : noyau salivaire supérieur,
facial,
corde du tympan,
nerf lingual,
ganglion sous-maxillaire.

Fibres sympathiques : ganglion cervical supérieur,
plexus de la carotide externe,
plexus de l'artère sous-maxillaire.

2° Glandes de la muqueuse nasale.

Fibres sécrétoires (VII et IX) :

les grands pétreux,
le nerf vidien,
ganglion sphéno-palatin,
ses branches, les nerfs,
nasaux supérieurs,
nasopalatins,
palatins.

Fibres sympathiques :

Ganglion cervical supérieur, puis *deux voies* :

- a) rameau carotidien,
plexus carotidien,
pseudo-racine sympathique du nerf vidien,
puis s'accolent aux fibres sécrétoires et traversent
le ganglion sphéno-palatin ;
- b) rameaux vasculaires,
plexus de la carotide externe,
plexus de l'artère maxillaire interne,
plexus de l'artère sphéno-palatine.

3° Glande lacrymale.

Fibres sécrétoires : noyau lacrymal,

facial,
grand pétreux superficiel,
ganglion de Meckel (relai),
arcade zygomatique du maxillaire supérieur.

Fibres sympathiques : plexus carotidien,

branche ophtalmique du trijumeau,
partie supérieure de l'arcade zygomatique du maxillaire supérieur.

Cette description qui distingue entièrement le sympathique du parasympathique crânien, qui admet que les fibres sympathiques ne s'interrompent pas dans les ganglions céphaliques annexés au système végétatif (ophtalmique, sphéno-palatin, olique, sous-maxillaire et sublingual) n'est pas universellement admise. Le professeur Terracol, en 1925, n'admettait pas cette conception. A propos du ganglion sphéno-palatin, voici exactement ce qu'il écrivait : « Il paraît difficile de distinguer des fibres vidiennes et des fibres sympathiques dans un nerf dit vidien et qui contient des éléments myéliniques et amyéliniques. On distingue au niveau de la pituitaire « un système parasympathique prolongement céphalique du vague, et un système sympathique. On cherche à établir un antagonisme entre ces deux systèmes en s'appuyant sur le mode d'action de certaines substances dites pharmacodynamiques et Hess et Epinger ont édifié toute une conception schématique dont la fortune a pu sembler assurée. On a voulu opposer le sympathique vaso-constricteur au parasympathique vasodilatateur. Cet antagoniste semble avoir vécu ».

Telle n'est pas notre opinion, des expériences qui opposent la salive obtenue par excitation des fibres parasympathiques, excitation qui entraîne une vaso-dilatation au niveau de la glande, à la salive épaisse, visqueuse, riche en éléments cellulaires, obtenue par excitation du sympathique, les recherches récentes sur l'adrénaline et l'acétylcholine nous semblent confirmer au contraire, la distinction du sympathique et du parasympathique.

Mais il semble bien que sympathique et parasympathique n'agissent que par l'intermédiaire de petits systèmes périphériques, systèmes interstitiels, appareils locaux ou muraux dont la physiologie nous est beaucoup moins bien

connue que celle des deux grands systèmes. Mais ce qu'on sait, c'est qu'ils possèdent une certaine autonomie, qu'ils sont, l'aboutissant commun des deux grands systèmes, mais que sensibles à l'influence de diverses hormones circulantes, ils peuvent aussi spontanément mettre en action les muscles lisses, les territoires artériels, les systèmes glandulaires auxquels ils sont annexés. Ces appareils intramuraux étaient connus depuis longtemps au niveau de l'intestin (plexus de Meissner et d'Auerbach) du cœur. On a pu les mettre en évidence dans les parois artérielles de l'aorte, du tronc cœliaque, des artères spléniques et pancréatiques (Cajal). « On peut en retrouver dans la tunique moyenne de toutes les artères et artérioles, veines et veinules. On peut même observer ces formations périphériques disséminées dans les parois bronchiques, dans les glandes salivaires, le pancréas, le foie. Elles s'y superposent encore aux terminaisons des fibres sympathiques et parasymphathiques » (Tinel).

Des phénomènes de libération peuvent augmenter la sensibilité de ces appareils périphériques : les appareils terminaux de la pupille acquièrent une sensibilité nouvelle à l'adrénaline lorsqu'on sectionne, le sympathique cervical. De là peut-être, certains phénomènes paradoxaux, observés au cours des anesthésies du système végétatif. C'est également sans doute, au niveau de ces appareils périphériques qu'il faut rechercher l'explication des phénomènes d'inversion des effets périphériques de l'injection d'adrénaline sous l'influence de l'ergotamine (inversion qui persiste après section et dégénérescence du sympathique) ou de l'inversion des effets de l'excitation du sympathique également par l'ergotamine.

Revenons maintenant aux critiques du Professeur Terracol et nous verrons qu'après nous être opposés à la première partie de sa phrase, nous sommes d'accord avec la seconde : « La vérité réside dans une juste moyenne, un esprit conciliant arrive à rassembler les notions justes de chaque théorie et à les ajuster pour approcher de la vérité ».

En outre, rappelons qu'au niveau du système cépha-

lique, sympathique et parasympathique sont souvent trop étroitement intriqués pour que nos essais d'anesthésie puissent toucher l'un sans atteindre l'autre (ganglion sphéno-palatin, par exemple).

DEUXIÈME PARTIE

Les anesthésies du système végétatif en oto-rhinologie.

Le point où l'on a surtout cherché à atteindre le système végétatif dans le domaine de l'oto-rhinologie, c'est le ganglion sphéno-palatin.

HISTORIQUE

Sans vouloir remonter jusqu'à Bonnier qui, s'il fait figure de précurseur, voulut étendre les indications de sa centropuncture au point qu'il fût surtout précurseur des réflexo-thérapeutes et qui, au surplus, employait l'ignipuncture et non l'anesthésie, il nous faut citer quelques auteurs qui mirent au point cette thérapeutique.

Sluder décrivant le syndrome sphéno-palatin au cours d'une étude sur les sinusites postérieures, fut un des premiers à agir sur le ganglion. Il insistait déjà en 1908 sur son rôle dans les céphalées.

Ewing, en 1908 également, traite un cas de glaucome en agissant sur le ganglion sphéno-palatin.

Pollock, Frazier aux Etats-Unis s'occupent encore de la question ; en France, Ramadier en 1922 reprend cette étude et met au point une voie d'abord du ganglion.

Citons encore les noms de Duverger et Dutheillet de Lamothe, Sargnon, Canuyt et Terracol, Tarneaux, Moreaux

(de Nancy), Reverchon et Worms, Kowler, Mlle Schulmann, Nous ne saurions tous les citer.

Mais il nous faut insister sur la mise au point de la question que fit notre Maître le Professeur agrégé Halphen, dans son rapport au Congrès de la Société française d'O.-R.-L., en 1925. C'est à ce travail que nous empruntons l'exposé des indications de cette intervention. Depuis, Thurel et Alajouanine reprirent la question en neurologie, Cerise et Thurel en ophtalmologie.

Nous étudierons : 1^o les techniques d'anesthésie du ganglion sphéno-palatinal ; 2^o les indications.

GANGLION SPHÉNOPALATIN

Voies d'abord.

Pour atteindre le ganglion sphéno-palatinal, deux grandes méthodes s'offrent à nous :

- 1^o les injections modificatrices, pratiquées au niveau du ganglion ;
- 2^o les attouchements ou plus exactement les applications de médicaments modificateurs au niveau du trou sphéno-palatinal.

Rappelons brièvement la situation de cet orifice : il se trouve au-dessus et légèrement en arrière de la queue du cornet moyen distant de 65 à 67 mm. de l'épine nasale antérieure.

Voyons tout d'abord les injections modificatrices.

1^o Injections modificatrices.

Nous verrons premièrement les voies d'abord, ensuite les liquides qui ont été injectés.

A. — Voies d'abord.

Dans l'étude des voies d'abord, nous citerons, autant que possible, textuellement l'auteur ou un des auteurs qui les ont décrites.

Diverses voies s'offrent à qui veut atteindre par une injection le ganglion sphéno-palatine :

- a) la voie endonasale où l'on perfore la muqueuse qui recouvre le trou sphéno-palatine perpendiculairement (Ramadier) ou obliquement (Sluder) ;
- b) la voie zygomatique ;
- c) la voie palatine.

a) VOIES ENDONASALES.

Voici la

Méthode de Ramadier

telle qu'il l'a décrite lui-même (sinusites postérieures, latentes, origine des névrites optiques, trigémellaires et sphéno-palatines, *Annales des maladies de l'oreille*, 1922, p. 160-184).

« VOIE PERPENDICULAIRE. — L'aiguille à employer doit avoir une longueur de 8 à 10 cm., son calibre extérieur qui est d'environ 8/10^e de mm. à son extrémité, est renforcé sur le reste de la longueur. A son extrémité distale, elle est recourbée à angle droit à 7 mm. de la pointe : à son extrémité proximale, elle est coudée suivant un angle obtus inverse du précédent et s'adapte sur la seringue nasale de Gilbert.

Après un badigeonnage sérieux de toute la fosse nasale à la cocaïne-adréaline, on se donne le maximum de jour à l'aide du long spéculum de Hautant, enfoncé profondément et ouvert avec assez de force pour refouler en dehors le cornet inférieur. Dans ces conditions (nous supposons que la fosse nasale a été débarrassée au préalable de toute malformation gênante), on doit voir le repère principal de l'in-

tervention, l'arc supérieur de l'orifice choanal : il se présente sous l'aspect d'un repli muqueux arciforme qui se prolonge en dedans avec le bord postérieur du septum, parfois épaissi (pli septal) et qui se perd en dehors sur la paroi latérale. Cette dernière partie de l'arc est généralement invisible, il suffit de reconnaître le sommet de celui-ci ; sa continuité avec le bord postérieur du septum permet de le différencier d'une autre arcade qui se voit parfois à 1 cm. plus en avant et qui répond à l'angle d'union des faces antérieure et inférieure du sphénoïde.

L'aiguille montée sur la seringue est alors introduite la pointe en haut le long de la cloison et portée sur le sommet de l'arc choanal. Sans quitter dès lors le contact avec la paroi sphénoïdale, on revient d'un bon centimètre environ en avant, en haut et en dehors, tout en imprimant à l'aiguille une rotation d'un quart de tour en dehors. Sa partie recourbée disparaît ainsi peu à peu à la vue et sa pointe est portée en regard de la partie supérieure du trou sphéno-palatin. Un léger effort suffit alors pour traverser la fibromuqueuse et pénétrer dans la loge du ganglion : la coudure de l'aiguille limite forcément le degré de pénétration. On sent alors l'aiguille engagée si l'on essaie de lui imprimer des mouvements antéro-postérieurs, et d'ailleurs certains phénomènes douloureux indiquent aussitôt que l'on est bien au contact du ganglion ou dans son épaisseur. Pendant ces simples manœuvres, on aura essayé de reconnaître l'extrémité postérieure du cornet moyen ; mais ce repère est souvent inaccessible à la vue, il n'est d'ailleurs pas nécessaire ».

Voici maintenant la

Méthode de Sluder

d'après Terracol (Le ganglion sphéno-palatin, *Archives internationales de laryngologie*, 1925, p. 787).

« INSTRUMENTATION. — Aiguille droite en acier de 1 mm. de diamètre, solide et résistante, longue de 8 à 10 cm. Certains

rhinologistes utilisent un trocart avec curseur pour limiter la pénétration (Gundelach, Muller et Sauer).

ANESTHÉSIE. — Cocainisation des régions antérieure et postérieure du méat moyen.

TECHNIQUE. — L'aiguille s'engage dans le méat moyen et se place au-dessous de l'extrémité postérieure du cornet moyen (en un point dans le méat moyen marqué par l'origine de l'extrémité postérieure osseuse du cornet moyen, dit Sluder). Elle est dirigée en haut, en arrière et légèrement en dehors ; elle perfore la ligne d'insertion osseuse ; elle est enfoncée jusqu'à la profondeur de 66 mm. et pénètre dans le ganglion ou dans son voisinage immédiat. Injection du liquide ».

Diverses difficultés sont à redouter avec cette méthode injections :

- trop antérieure, dans le sinus maxillaire ou le labyrinthe ethmoïdal ;
- trop élevée, dans une cellule ethmoïdale ;
- trop superficielle et sous-muqueuse ;
- trop basse dans l'arrière fond au-dessous du ganglion ;
- trop verticale et postérieure dans le sinus sphénoïdal.

Des dangers même sont à redouter mais exceptionnellement : Terracol, Ramadier n'ont jamais vu d'accident ; Pollock rapporte un cas d'hémorragie grave et un de troubles oculaires avec paralysie du droit interne.

b) LA VOIE ZYGOMATIQUE.

C'est la voie d'abord de l'anesthésie tronculaire du maxillaire supérieur ; elle est décrite dans tous les ouvrages traitant de l'anesthésie locale. Nous citerons la communication de Beaudoin et Lévy présentée par leur Maître M. Raymond, le 8 janvier 1906, à l'Académie de Médecine (*Bulletin de l'Académie de Médecine*, 1906, 3^e série, t. LV, p. 46).

« Pour le nerf maxillaire supérieur ils prolongent verti-

calement en bas le bord postérieur de l'apophyse orbitaire de l'os malaire jusqu'au bord inférieur du zygoma. A 1/2 cm. en arrière de ce point, ils enfoncent une aiguille en la dirigeant en haut, avec une inclinaison sur l'horizontale de 25 à 30°. L'aiguille ainsi orientée atteint à la profondeur de 5 cm. le tronc du nerf maxillaire supérieur sortant du trou grand rond, au plafond de la fosse ptérygomaxillaire ».

Le ganglion ou plus exactement son atmosphère cellulo-graisseuse sera atteinte et inondée par le liquide anesthésique ou modificateur en enfonçant l'aiguille de quelques millimètres.

c) LA VOIE PALATINE.

Le Professeur Terracol (Le ganglion sphéno-palatin. *Archives Internationales de laryngologie*, 1925, p. 827) applique au ganglion sphéno-palatin cette voie d'abord utilisée par les dentistes (Baril, Duchange) pour l'anesthésie du nerf maxillaire supérieur, par certains rhinologistes (Jacques) dans la cure des sinusites maxillaires et des kystes parodontaires.

Après avoir rappelé le diamètre de 2 à 5 mm. et la direction oblique en bas et en avant du canal palatin postérieur, voici comment il décrit la technique :

« Point de repère, le trou palatin postérieur.

Ce trou est assez facile à repérer, il est situé sur la voûte palatine à hauteur et à environ 1 cm. au-dessus de la dent de sagesse supérieure à l'union de la voûte horizontale et du rebord alvéolaire (il est quelquefois, mais rarement, situé entre la dent de sagesse et l'avant-dernière grosse molaire), il est recouvert par une muqueuse fibreuse, épaisse, mais il peut être souvent senti au doigt et en général on détermine à son niveau, une douleur caractéristique.

La région du trou est quelquefois également plus vascularisée en raison de l'épanouissement des artères palatines.

ANESTHÉSIE. — Le trou étant repéré, on anesthésie la muqueuse palatine au niveau de l'orifice palatin postérieur à l'aide d'un bouton de Bonain, comme nous le pratiquons pour l'ouverture des phlegmons du recessus palatin.

INSTRUMENTATION. — Aiguille fine de 4 cm. de long, seringue à embout coudé à angle droit (seringue nasale pour sous-périchondrale, seringue d'Alexander, etc...).

TECHNIQUE proprement dite. — Le malade est couché ou assis. Le bouton de Bonain marque l'emplacement du trou palatin postérieur ; l'aiguille placée verticalement sur l'embout coudé de la seringue est enfoncée à son niveau, perce la muqueuse, et s'engage dans le canal palatin. Lorsque le pavillon de l'aiguille touche la muqueuse, l'injection est poussée lentement ».

B. — Le liquide injecté.

Pour une anesthésie : la novocaïne à 1/2, 1 ou 2 %.

Pour détruire le ganglion, l'alcool à 90°.

Notre Maître, le Professeur agrégé Halphen fait précéder l'injection d'alcool d'une injection de novocaïne pour diminuer les réactions douloureuses : d'autre part, l'injection d'alcool pur par voie palatine est à déconseiller car elle peut pénétrer dans un vaisseau et entraîner une escarre.

On peut encore employer le mélange de Sicard :

Alcool à 80°.....	20 cm ³
Menthol	0,10 cg.
Novocaïne	0,20 cg.

dont on injecte 1 cm³ environ.

Enfin, notre Maître le Professeur agrégé Halphen a injecté de l'adrénaline dans les cas d'ozène ; il recommande alors la voie nasale, la voie palatine exposant aux escarres.

2° Applications médicamenteuses.

Dans la pratique, il est en général plus commode de faire simplement une application médicamenteuse au niveau du trou sphéno-palatin, les résultats étant souvent équivalents.

A. — Technique.

Voici la technique à suivre (Pr. ag., Halphen. Rapport au Congrès de 1925 de la Société française d'O.-R.-L.) :

« Après avoir largement découvert le cornet moyen par un spéculum nasi, profondément enfoncé, ou mieux par un spéculum de Hautant, on glisse sous le cornet moyen un porte-coton imbibé du mélange anesthésiant et courbé à angle obtus à 1 ou 2 cm. de son extrémité. Cette courbure a une grande importance, elle permet de glisser sous le cornet moyen et de redresser l'extrémité garnie de ouate au contact même du trou sphéno-palatin. L'introduction du stylet peut être pénible dans les nez à filière étroite, lorsque le cornet est au contact de la cloison. Il y a un gros intérêt cependant à dépasser le cornet moyen et même à badigeonner la face convexe du cornet. On entend parfois un léger craquement et une légère épistaxis est la conséquence de cette petite manœuvre; épistaxis salutaire car toute manœuvre décongestionnante locale agit aussi bien qu'une anesthésie régionale.

Le premier badigeonnage, pénible, doit être suivi d'une seconde application complètement indolore cette fois, car l'anesthésie doit être complète. Le réflexe naso-facial très intense d'abord, n'est plus réveillé par la suite, l'application a obtenu son effet ».

B. — Quelles substances doit-on appliquer ?

{ Nitrate d'argent.....	1 g.
{ Eau distillée.....	100 g.
{ Phénol.....	0 g. 50
{ Iode.....	0 g. 10
{ Iodure de potassium.....	0 g. 20
{ Glycérine Q.S.P.....	100 g.
{ Formol du Codex à 40 %.....	0 g. 50 à 1 g.
{ Eau distillée.....	100 cm ³

Cocaïne au 1/20^e.

ont été préconisés.

Pour nous, comme notre Maître le Professeur agrégé Halphen, comme Thurel, nous préconisons l'emploi du mélange de Bonain :

Menthol	} à à
Acide phénique neigeux	
Cocaïne	

Mais ici, nous devons ouvrir une parenthèse. Si la cocaïne produit une action anesthésique locale, si l'acide phénique diffusant va produire des effets de nécrose au niveau du ganglion, on ne doit pas oublier que la pituitaire résorbe, et que la cocaïne sans être sympathico-mimétique par elle-même, renforce l'action de l'adrénaline. Elle sensibilise à l'action de l'adrénaline circulante : par exemple *in vivo*, elle possède une action mydriatique mais au contraire de l'adrénaline et de l'atropine, elle perd cette propriété sur l'œil énucléé.

C'est par ailleurs un excitant des centres, et lorsqu'on l'emploie, à côté de cette action locale, on ne doit pas perdre de vue cette action générale de la cocaïne.

C. — Un troisième point reste à examiner :

La durée des applications.

Il nous faut nous arrêter un peu à la technique du Dr Thurel. Voici ce qu'il dit dans le *Journal médical français*, n° 11, novembre 1936, p. 398 : « Nous portons d'emblée par voie endonasale au delà du cornet moyen mais en regard du trou sphéno-palatinal des tampons de coton montés sur des stylets et imbibés de glycérine phéniquée ou de liquide de Bonain et nous les laissons en place pendant une 1/2 heure à 1 heure ; il est bon de remplacer à plusieurs reprises les tampons par d'autres chargés d'une nouvelle quantité d'acide phénique. Nous ne saurions trop insister sur la nécessité de faire de longues séances si l'on veut obtenir des résultats durables ; c'est seulement par la durée des applications que notre méthode diffère de celle des oto-rhinolaryngologistes qui se contentent, pour la plupart, de pratiquer des attouchements de quelques secondes : en procédant de la sorte on risque de réveiller les troubles sans les faire disparaître ».

Certes le Dr Thurel a raison de condamner les simples attouchements ; il faut faire des applications mais *une durée de 10 minutes en moyenne, 1/4 d'heure au maximum est amplement suffisante et ne doit jamais être dépassée, avec un ou deux porte-cotons essorés.*

Tout d'abord, immédiatement le renouvellement des porte-cotons n'est pas sans inconvénient ; n'oublions pas que le mélange de Bonain c'est de la cocaïne au 1/3 : avec 0 g. 50 de cocaïne et même moins on a pu observer des cas de mort (Klotz, thèse de Strasbourg) ; avec un ou deux porte-cotons, nous avons nous-mêmes observé des ivresses cocaïniques qui nous ont obligé à garder certaines malades, femmes nerveuses, durant plusieurs heures à l'hôpital et à leur injecter de la morphine ou à leur faire prendre du gardénal.

Bien moindre est le désagrément que cause une minime quantité de Bonain qui coule dans la gorge et anesthésie le voile ; mais une diffusion trop grande du liquide peut

entraîner des phénomènes de rhinite dans les jours qui suivent l'application. Avec des applications prolongées et multiples, ces rhinites deviennent presque de règle. Elles peuvent être tenaces, persister 3 semaines, 1 mois, s'accompagner de petites épistaxis répétées, de cacosmie. Elles peuvent enfin laisser des séquelles d'anosmie, voire même, fait plus grave encore, des séquelles douloureuses.

En résumé :

- la durée des applications ne dépassera pas 1/4 d'heure ;
- on essorera légèrement les porte-cotons ;
- aussitôt le porte-coton en place, on fera étendre le malade ;
- chez les femmes nerveuses, il sera prudent de faire absorber du gardénal quelques heures avant l'application.
- Enfin, plutôt que de trop prolonger les séances ou de les répéter à trop court intervalle (danger de cocaïnomanie) on s'adressera aux injections et à l'alcoolisation du ganglion.

Ces réserves faites, nos préférences parmi les techniques que nous venons de passer en revue, vont dans l'immense majorité des cas à l'application endonasale du mélange de Bonain.

Indications.

Voyons maintenant quelles sont les indications de l'anesthésie du ganglion sphéno-palatin. Elles ont été étudiées par M. le Professeur agrégé Halphen dans son Rapport de 1925 à la Société Française d'O.-R.-L. sur les phénomènes sympathiques en rhinologie.

Un mot les résume « syndrome du ganglion sphéno-palatin » (Sluder) ou « syndrome sphénopalatin » (Ramadier). Quels sont les éléments de ce syndrome ? Coryza spasmodique, phénomènes cardiopulmonaires asthmatiformes, troubles salivaires et gustatifs, troubles sensitifs. On voit la

richesse de ce syndrome ; il est pourrait-on dire trop riche, aussi chacun de ces éléments peut-il exister isolément. Si l'on ne peut parler de syndrome sphéno-palatin que quand plusieurs éléments sont groupés, chacun d'eux, même fruste, même isolé, relève du point de vue thérapeutique de l'anesthésie du ganglion sphéno-palatin.

a) CORYZA SPASMODIQUE : le tableau en est trop connu pour que nous insistions et nous ne ferons que rappeler son début brusque souvent par un éternuement, qu'accompagne une sensation de chatouillement, de cuisson des fosses nasales et du voile du palais, les éternuements en série, l'obstruction nasale, l'hyrorrhée nasale, claire, chaude, profuse, la congestion, l'hyperesthésie de la muqueuse pituitaire avec parfois rougeur et enflure extérieure du nez, les phénomènes oculaires associés : larmolement, congestion conjonctivale et souvent photophobie.

Quels que soient les troubles endocriniens, l'hérédité arthritique qui conditionnent le terrain sur lequel la crise va apparaître, le choc anaphylactique ou colloïdoclasique qui va la provoquer, les équivalents (migraines, asthme) avec lesquels elle va alterner, le déséquilibre végétatif local n'en est pas moins évident.

Mais ce coryza spasmodique peut évoluer selon des modalités diverses.

Tantôt il est *périodique* survenant pendant la floraison des graminées.

Tantôt il est *apériodique* provoqué par des causes extrêmement diverses, non seulement par des odeurs, mais par le froid.

Parfois isolé, parfois il alterne avec des crises d'asthme. Parfois il est associé à une polypose nasale et ce n'est pas le lieu de rouvrir ici les discussions auxquelles ont donné lieu la polypose nasale et les ethmoïdites.

Dans certains cas enfin, le coryza spasmodique *se dissocie* et certains des éléments de ce syndrome apparaissent isolés.

L'hyrorrhée nasale peut exister seule plus ou moins

paroxystique, ou coexister avec (certains, parmi lesquels nous nous rangeons, disent même être cause) des pseudo-myxomes des fosses nasales.

L'éternuement peut survenir spontanément par crises, et former à lui seul une entité pathologique souvent fort désagréable, voire même dans des cas particulièrement frustes le malade n'accusera-t-il que des dysesthésies, un chatouillement nasal persistant, qui suffit à l'incommoder. De même certains larmolements relèvent d'une origine analogue.

b) TROUBLES CARDIO-PULMONAIRES : nous ne ferons que rappeler ici que certains asthmes sont d'origine nasale et bénéficient d'une anesthésie du ganglion sphéno-palatinal. Nous en rapprocherons certaines oppressions précordiales avec palpitations et troubles du pouls ralenti ou accéléré.

c) Il faut également en rapprocher certains cas de TROUBLES LARYNGÉS ET DE TROUBLES SPASMODIQUES.

On a décrit des douleurs de la région laryngée superficielles ou profondes, ou pharyngées, des cas de phonation douloureuse, d'enrouement subit, de toux spasmodique, quinteuse, voire coqueluchoïde, rappelant la toux d'irritation laryngée, ou l'anesthésie sphéno-palatine avait été salutaire.

d) TROUBLES SALIVAIRES ET GUSTATIFS : on note parfois une sécrétion salivaire exagérée que les troubles concomitants permettent de rattacher au syndrome sphéno-palatinal. Cette salivation peut s'accompagner de troubles gustatifs dans les 2/3 antérieurs de la langue : goût émoussé, goût métallique, perversions diverses du goût.

e) TROUBLES SENSITIFS : très diverses sont les algies où l'anesthésie du ganglion sphéno-palatinal a constitué une thérapeutique efficace :

— *douleur nasale* ou rien ne révèle une lésion sinusale et que réveille la pression à l'angle supéro-interne de l'orbite ;

- céphalée avec asthénopie accommodative ;
- *douleurs orbitaires*, péri-orbitaires, ou rétro-orbitaires.
Le malade dit sentir ses yeux trop gros ou tirés en arrière ; cette sensation s'exagère après un effort de lecture, d'accommodation. C'est un peu l'asthénopie accommodative que Sluder avait voulu mettre sur le compte du vacuum sinus. Parfois les troubles subjectifs s'accompagnent d'exophtalmie ou d'enophtalmie. Cette douleur peut irradier aux tempes qu'elle enserre au front, au vertex, vers l'oreille, la mastoïde ;
- *douleurs occipitales* que certains nomment vidiennes ;
- douleurs dont le caractère *causalgique* accuse la participation du sympathique.

Thurel a insisté sur les heureux effets de l'anesthésie du ganglion sphéno-palatinal dans les *sympathalgies faciales* et voici les caractères qu'il leur assigne : « elles sont durables survenant par crise à progression et à dégression lente et pendant les crises les douleurs sont continues ; il n'est pas rare qu'il persiste dans l'intervalle des crises des sensations désagréables, si bien que le malade souffre en permanence ; la qualification des douleurs est difficile, d'autant plus que celles-ci sont multiples et variées, fourmillement, picotement, constriction, brûlure ; on ne retrouve à l'origine des crises ou des renforcements douloureux aucune cause provocatrice nette. Ces douleurs ne sont nullement modifiées par l'alcoolisation du trijumeau ou la neurotomie rétro-gassérienne ; elles peuvent d'ailleurs fort bien coexister avec une anesthésie de l'hémiface correspondant ». Si des lésions destructrices du trijumeau peuvent être en cause, des lésions dentaires, nasales et oculaires peuvent être à leur origine, et ce n'est que lorsque aucun traitement étiologique n'est possible qu'on pratiquera l'anesthésie du ganglion sphéno-palatinal.

Cette thérapeutique a également pu se montrer efficace au cours d'*algies post-zoostériennes*, bien que celles-ci soient parmi les plus résistantes.

Enfin, les *migraines* cèdent souvent à la phénolisation

du ganglion sphéno-palatin, alors que celle-ci aurait aggravé certaines céphalées par hyperémie.

f) TROUBLES OCULAIRES : nous avons déjà vu les bons effets de l'anesthésie du ganglion sphéno-palatin dans certains larmoiements, dans certaines douleurs orbitaires, dans les cas d'asthénopie accommodative.

Mais cette thérapeutique est encore employée dans d'autres affections ophtalmologiques. Outre les succès obtenus dans les sympathalgies, dans les douleurs à point de départ oculaire (post-traumatique, glaucomateuse) dans l'œdème des paupières du type Quincke, les crises de larmoiement, les conjonctivites anaphylactiques, l'efficacité de la méthode a été constatée (Cerise et Thurel) dans certaines conjonctivites microbiennes traînantes.

Dans les ulcérations cornéennes d'allure torpide ou récidivante.

Dans la kératite neuro-paralytique.

Au cours de certaines épisclérites à tendance atrophique de spasmes rétinien.

Dans quelques cas d'atrophie optique.

Dans certains cas de glaucome.

Enfin, on a beaucoup insisté sur les bons effets de l'anesthésie du ganglion sphéno-palatin, au cours de certaines névrites rétrobulbaires. Nous ne voulons pas rouvrir ici une discussion qui a déjà fait couler beaucoup d'encre et chercher si les bons effets de certaines interventions endo-nasales, telle que l'ablation du cornet moyen, ou l'ouverture d'un sinus sphénoïdal sain ne sont pas dues uniquement à leur action sur le système végétatif local.

g) TROUBLES VASO-MOTEURS DE LA FACE : certains œdèmes de Quincke ont cédé à l'anesthésie du ganglion sphéno-palatin.

h) TROUBLES DIVERS : on s'explique moins bien l'action pourtant indiscutable de cette thérapeutique dans des cas de :

hoquet incoercible,

spasme de l'œsophage,
vomissements incoercibles.
voire même sur des troubles de la menstruation aussi
bien dans des métrorragies què sur des règles insuf-
fisantes et irrégulières,
enfin, dans certaines insomnies.

Nous ne nous arrêterons pas au rôle psychothérapique de cette thérapeutique et à ses effets dans les troubles pithiatiques.

On voit combien longue est la liste des affections traitées par l'anesthésie du ganglion sphénopalatin. Les anesthésies des ganglions sympathiques cervicaux ont par contre été peu employées jusqu'ici pour agir dans le domaine du sympathique céphalique, et cela est d'autant plus frappant que l'anesthésie du ganglion stellaire a maintenant droit de cité dans notre thérapeutique journalière et est couramment employée pour agir sur les affections thoraciques, du membre supérieur, voire même sur la circulation encéphalique.

GANGLION STELLAIRE

Pour l'anesthésie du ganglion stellaire comme pour celle du ganglion sphénopalatin, nous étudierons :

- A. La technique ;
- B. Les indications.

Nous verrons ensuite la méthode toute nouvelle que constitue l'anesthésie du ganglion cervical supérieur, puis certaines anesthésies beaucoup plus limitées dans leur action (l'injection périartérielle).

Anesthésie du ganglion stellaire.

LES TECHNIQUES.

Le ganglion stellaire peut être abordé :

- par voie latérale,
- par voie postérieure,
- par voie antérieure.

C'est cette dernière que nous avons adoptée.

1^o Voie latérale.

Nous n'en avons pas la pratique. Voici la description que donne PIERRE GOINARD, dans les *Mémoires de l'Académie de chirurgie*, 1936, pages 258 et 259 (Rapport de M. le Dr Petit-Dutaillis, séance du 26 février 1936) :

« Nous avons vu dans le Service du Professeur Leriche, utiliser couramment notamment par le Professeur agrégé Fontaine, les infiltrations du ganglion stellaire à la novocaïne par voie antérieure. Les injections se faisaient avec beaucoup de simplicité, sans aucun incident. Quand nous avons eu l'occasion de tenter ces infiltrations dans notre Service, nous avons éprouvé quelques appréhensions anatomiques en considérant les éléments inquiétants accumulés tout autour du trajet d'une longue aiguille enfoncée au-dessus de la clavicule dans la direction du ganglion cervical supérieur. Nous redoutions des accidents dans le cas où notre patient se débatterait. Et de fait, une fois nous avons constaté dans les jours qui suivirent l'infiltration, un léger pneumothorax qui d'ailleurs se résorba sans aucune conséquence fâcheuse.

Nous nous sommes alors demandé si la voie externe de Cadenat pour la stellectomie ne serait pas aussi efficace tout en côtoyant moins de périls.

Quelques essais sur le cadavre nous ont permis de constater que l'on dispose par voie externe d'un excellent repère, le plus souvent facilement palpable et qui mène

directement au ganglion stellaire en évitant à l'aiguille de s'égarer dans des régions dangereuses : c'est la 1^{re} côte.

Nous commençons par la bien repérer. C'est très facile chez les gens maigres, beaucoup moins chez les gras. Dans certains cas c'est impossible et une fois ou deux, n'arrivant pas à sentir la 1^{re} côte, nous avons renoncé à infiltrer le ganglion stellaire.

La 1^{re} côte étant bien repérée, nous enfonçons une aiguille à ponction lombaire, munie de son mandrin au niveau du bord antérieur du trapèze, à peu près à mi-hauteur du triangle sous clavier, obliquement à 45° en direction de la 1^{re} côte, le biseau placé de manière à ce que le pan coupé de l'aiguille vienne aussi tangentiellement que possible en contact avec la surface de la côte.

Après 2 ou 3 cm. de pénétration on a le contact osseux. Retirant très légèrement l'aiguille et l'inclinant plus horizontalement, nous l'enfonçons davantage vers la colonne sans perdre le contact de la côte. Répétant deux ou trois fois ce mouvement guidé par la surface costale, nous arrivons dans le voisinage du ganglion stellaire.

Nous retirons alors le mandrin, nous nous assurons qu'il ne vient aucune goutte de sang et nous injectons 10 à 15 cm³ de scurocaïne à 1 %.

Le syndrome de Claude Bernard Horner, vient au bout de quelques instants confirmer que l'injection d'anesthésique a été faite bien en place. »

2^o Voie postérieure.

Voici la technique d'anesthésie du ganglion stellaire par voie postérieure telle que la décrivent JEAN PARAF et DREYFUS LE FOYER dans les *Bulletins et mémoires de la Société médicale des Hôpitaux de Paris*, n° 3, 1^{er} février 1937, p. 116-117-118 : « Le malade est assis soit au bord du lit, soit de préférence à califourchon sur une chaise la face antérieure du thorax appuyée au dossier.

Il doit être placé aussi droit que possible, les épaules tombantes et la tête fortement fléchie.

Le cou, les épaules et la partie supérieure du dos sont couverts de teinture d'iode au 1/20^e. On repère de haut en bas les apophyses épineuses cervicales, et l'on s'arrête sur la première apophyse épineuse nettement saillante. C'est la 7^e cervicale.

Une horizontale passant par le bord inférieur de cette apophyse épineuse longe la partie externe du bord inférieur du col de la 1^{re} côte. C'est sur cette horizontale, à 14 cm. (soit à deux travers de doigt) de la ligne médiane que l'on fait un bouton d'anesthésie intradermique avec une aiguille très fine.

C'est le point de projection sur la peau de la partie inférieure du ganglion stellaire. Nous prenons alors une aiguille à ponction lombaire s'adaptant bien à une seringue de 10 cm³.

L'aiguille est enfoncée perpendiculairement à la peau ; elle traverse une épaisseur de tissu variant entre 4 et 7 cm. ; elle rencontre un obstacle osseux : c'est le bord inférieur du col de la 1^{re} côte. On retire l'aiguille de 2 mm. On la bascule légèrement de façon à la glisser sous la 1^{re} côte. Lorsque l'aiguille a perdu le contact osseux, il suffit de l'enfoncer encore de 1 cm. pour être au contact du ganglion stellaire. On injecte alors assez rapidement 10 à 20 cm³ de Novocaïne à 1 pour 200. En quelques minutes les modifications oculo-palpébrales classiques font la preuve de la réussite de l'opération.

Nous insistons sur le fait qu'il n'y a aucun danger anatomique à redouter, si comme nous l'avons dit, nous glissons au bord inférieur de la 1^{re} côte et à son contact.

En effet, le 1^{er} nerf dorsal est le seul obstacle, mais en pratique sur plus de 50 anesthésies du ganglion stellaire, nous n'avons jamais blessé ce cordon nerveux. »

Certes, cette méthode fuit au maximum les petits vaisseaux, les veines superficielles en particulier. C'est celle qui expose le moins à la production d'hématome. Mais quelques objections peuvent lui être faite.

La saillie de la 7^e apophyse épineuse cervicale est un repère discutable. Elle peut être difficile à sentir.

La saillie que l'on perçoit et qu'on attribue à la 7^e cervicale peut être celle d'une autre apophyse.

Le col de la 1^{re} côte n'est pas toujours un repère fidèle. On peut le manquer. Surtout la distance qui le sépare du ganglion stellaire est très variable.

La seule grosse critique que nous adressions à cette méthode, c'est qu'on ne sait pas en réalité à quelle profondeur il faut enfoncer l'aiguille pour atteindre le ganglion et l'aiguille est dirigée directement vers l'artère vertébrale.

Néanmoins, d'après les renseignements oraux que nous avons pu recueillir, cette technique donne d'excellents résultats entre des mains expérimentées.

3^e Voie antérieure.

Nous lui préférons pourtant une autre technique dérivée de celle du Professeur Leriche et que nous avons mise au point avec notre collègue et ami Suire.

Mais avant de la décrire, voyons la TECHNIQUE DU PROFESSEUR LERICHE telle que l'a décrit avec Fontaine dans la *Presse Médicale*, n° 41, 23 mai 1934 : « Technique de l'anesthésie du ganglion étoilé » :

« Le sujet est placé sur une table horizontale, un coussin sous la nuque, la tête tournée du côté opposé à la piqûre. On repère le milieu de la clavicule et en ce point, rasant le bord supérieur de cet os, une aiguille souple en platine de 8 à 10 cm. de longueur et d'un diamètre de 6/10^e de mm., est enfoncée en direction de l'apophyse transverse de la 7^e vertèbre cervicale. Le contact osseux obtenu, on fait subir à l'aiguille un mouvement double. On élève le pavillon jusqu'à ce que la pointe de l'aiguille ait glissé en bas de la hauteur d'une vertèbre. En même temps, le pavillon est dirigé de 30 cm. dehors. A ce moment l'aiguille est au contact du ganglion étoilé ; il suffit d'injecter 10 cm³ de novocaïne à 1 % pour que l'anesthésie du ganglion étoilé se fasse. »

Nous reprochons à cette description de n'être accessible

qu'à ceux qui peuvent se familiariser avec cette technique sur le cadavre. En direction de la 7^e cervicale, faire glisser la pointe de la hauteur d'une vertèbre. Ce sont là des repères assez peu précis. En outre, d'après M. le Professeur Leriche lui-même, en rasant la clavicule on risque chez certains emphysémateux de blesser le poumon.

Après vérification sur le cadavre, nous avons cherché avec notre collègue et ami Suire, à décrire une technique analogue et plus précise : la voici :



Notre technique personnelle.

Aiguille à ponction lombaire.

Sujet couché.

Tête en rotation externe du côté opposé à celui de l'injection.

Palper le bord postérieur du sterno-cléido-mastoïdien que l'on sent nettement lorsqu'on demande au malade de soulever la tête à quelques centimètres au-dessus du plan de la table, tout en la laissant en rotation externe.

Après désinfection des téguments à l'alcool iodé, enfoncer l'aiguille à 2 cm. au-dessus de la clavicule, au ras du bord postérieur du sterno, perpendiculairement aux plans cutanés.

L'aiguille arrive dans le triangle omo-claviculaire, après être passée au-dessous de la jugulaire externe. Enlever le mandrin si on l'avait laissé, aussitôt après avoir traversé la peau de crainte de transpercer une veine sans s'en apercevoir.

On continue à enfoncer et l'aiguille doit ainsi frôler le bord antérieur du scalène. Si on a l'impression de rencontrer le plan plus résistant de muscle, il faut obliquer en avant pour longer son bord antérieur; mais cela est rare.

Et en pratique, en enfonçant l'aiguille perpendiculairement au plan cutané à 5 cm. de profondeur en moyenne, on tombe sur un plan osseux, la 7^e apophyse transverse cervicale. A ce moment, aspirer de crainte que l'aiguille n'ait pénétré dans un vaisseau. Relever l'embout de 20 à 30°, injecter 10 à 20 cm³ de novocaïne.

Chez certains sujets, toutefois, il semble qu'un plan fibreux quasi-aponévrotique forme toit au ganglion et le protège du contact du liquide anesthésique.

On peut alors enfoncer l'aiguille de 1 cm. vers le bas en s'assurant qu'on ne pénètre pas dans un vaisseau.

Parfois, on a l'impression que le plan osseux fuit en arrière formant une sorte de marche d'escalier ce qui est dû à la courbure vertébrale. Lorsqu'on a cette impression, on est sûr d'être en bonne place. Dans les 5 minutes qui suivent l'injection, myosis et enophtalmie apparaissent et prouvent la réussite de cette petite intervention.

Rapports de l'aiguille.

L'aiguille étant ainsi en place entre en rapport avec de la superficie à la profondeur :

- en avant, le bord postérieur du sterno-cléido-mastoïdien,
le paquet jugulo-carotidien et le pneumogastrique à 2 cm. de distance,
puis plus profondément le paquet vertébral, surtout la veine presque au contact, l'artère étant plus interne et plus profonde avec sur sa face antérieure un rameau sympathique;
 - en arrière, la jugulaire externe;
le scalène croisé par le phrénique;
le tronc thyro-bicervico-scapulaire;
 - en haut, l'omohyoïdien, le sommet du triangle omo-claviculaire,
des veines, branches de la sous-clavière,
l'émergence des branches du plexus cervical;
 - en bas, le paquet cervical transverse sur le scalène.
- A distance, le paquet sous-clavier avec l'anse de Vieussens et l'anastomose du phrénique.
- A gauche, en bas et en avant le canal thoracique.

La pointe de l'aiguille est au contact du bord inférieur de la 7^e transverse cervicale répondant :

- en avant, aux vaisseaux vertébraux;
- en arrière, au tronc cervico-intercostal;
- en haut, à la 8^e racine cervicale;
- en bas, à un espace cellulaire qui la sépare du ganglion.

INCIDENTS ET INCONVÉNIENTS DE L'ANESTHÉSIE DU GANGLION ÉTOILÉ.

M. le Professeur Leriche signale :

La piqûre possible des artères sous-clavière et vertébrale ;

L'engagement de l'aiguille dans les trous de conjugaison ;
La blessure du poumon emphysémateux.

Nous n'avons jamais observé ces accidents, sauf une fois la piqure de l'artère vertébrale. Il a suffi de retirer légèrement l'aiguille, il n'y a eu aucune suite.

Nous avons eu parfois avec la technique du Professeur Leriche de violentes douleurs brachiales, nous ne les avons jamais observées avec notre technique.

Au début, nous piquions avec l'aiguille munie de son mandrin. Nous avons parfois observé un hématome dû à ce que nous avions transfixé une veine superficielle sans nous en rendre compte. Ces hématomes se sont toujours résorbés en quelques heures et n'ont eu d'autre inconvénient que de faire remettre l'injection.

Mais assez souvent, nous avons observé quelques douleurs thoraciques le lendemain de l'injection. Elles cédaient spontanément en quelques jours.

Ce sont là, croyons-nous, des douleurs d'origine sympathiques. Elles ne correspondent à aucun territoire médullaire.

Outre qu'elles sont éphémères, elles n'ont jamais causé de gêne importante.

Voyons maintenant les indications de l'anesthésie du ganglion stellaire dans le domaine céphalique qui nous intéresse ici, mais auparavant, nous voudrions encore donner un bref résumé du syndrome de destruction du ganglion étoilé.

Syndrome de destruction du ganglion stellaire.

1° SUPPRESSION DE TOUT RÉFLEXE PILOMOTEUR pour la tête, le cou, la partie supérieure du thorax et le membre supérieur à l'exclusion d'une petite bande à la région interne du bras ;

2° SUPPRESSION DES RÉFLEXES SUDORAUX dans le même territoire. Exagération de la sécrétion sébacée de l'hémiface et du cérumen de l'oreille ;

3° TROUBLES VASOMOTEURS :

- a) durant la première heure vaso-constriction prédominant au membre supérieur ;
- b) puis vaso-dilatation qui persiste durant quelques semaines ;
- c) au bout de quelques semaines, la vaso-dilatation a disparu, mais à l'épreuve du bain chaud, la main se réchauffe plus vite et se refroidit plus lentement.

La raie vaso-motrice douloureuse est et reste exagérée.

Les réflexes vaso-moteurs ont définitivement disparu (vessie de glace sur la poitrine, vaso-constriction du seul côté sain).

4° SYNDROME OCULO-PUPILLAIRE de Claude Bernard Horner (myosis, enophtalmie, hypotonie du globe oculaire).

5° EXAGÉRATION DE LA SENSIBILITÉ GÉNÉRALE.

Syndrome d'irritation.

Le syndrome d'irritation devrait donc donner un syndrome inversé, hyper-réflexivité pilomotrice, hémisudation, mydriase, enophtalmie, vaso-constriction de la face et du cou.

Il est rare cependant de trouver ces troubles réunis, et on n'observe en pratique que quelques-uns de ces symptômes isolés — hémisudation ou vaso-constriction troubles oculo-pupillaires. Il n'est pas toujours aisé de dire quel est le côté lésé. Rappelons l'utilité des instillations oculaires de colyre. La mydriase à l'adrénaline dans les paralysies sympathiques (effet paradoxal de Budge). La dilatation plus forte à la cocaïne dans les états d'hypertonie sympathique.

Indications de l'infiltration stellaire.

Nous ne nous occuperons ici que des indications de cette intervention dans le domaine céphalique.

Un bref énuméré nous permettra de rappeler combien diverses sont les applications de cette méthode dans le domaine de la pathologie médicale.

A. — Syndromes viscéraux.

- spasmes vasculaires encéphaliques isolés ou liés à des embolies ou à des artérites cérébrales ;
- angine de poitrine ;
- asthme bronchique ;
- embolie pulmonaire.

B. — Chirurgie des membres.

Syndromes douloureux du membre supérieur (moignon douloureux, névrite ascendante, causalgie) ;

- syndromes vaso-moteurs post-traumatiques ;
- contractures ;
- troubles trophiques et contractures consécutifs à des blessures nerveuses ;
- artérites du membre supérieur.

C. — Névralgies faciales.

Faut-il pratiquer l'anesthésie du ganglion stellaire dans les névralgies ou dans les sympathalgies faciales ?

Nous ne le croyons pas. Toutefois le professeur agrégé René Fontaine voit dans cette technique un moyen de soulager temporairement les malades et conseille d'infiltrer le stellaire en même temps qu'on alcoolise le trijumeau lorsque l'état du malade interdit de pratiquer une neurotomie rétro-gassérienne.

Nous avons infiltré le ganglion stellaire chez deux malades atteintes d'algies faciales rebelles. L'échec a été complet dans les deux cas.

OBSERVATION I (personnelle).

Algies céphaliques. Infiltration stellaire. Echec.

Mme A..., 46 ans, vient nous consulter, pour des douleurs qu'elle situe dans la moitié gauche de la tête aussi bien au niveau de la face que du crâne ou de la nuque.

En 1930, la malade a commencé à accuser des névralgies semblables mais à cette époque, elles étaient bilatérales. Elles survenaient quotidiennement à des heures variables, surtout la nuit privant la malade de sommeil. Les crises douloureuses duraient 3 à 4 heures.

En 1932, intervention endonasale. Résection sous-muqueuse de la cloison. Rapage du canal naso-frontal entraînant un léger hématome de l'orbite qui se résorbe rapidement. Pas d'amélioration notable.

En 1934, intervention sur le sinus frontal gauche.

Pendant 4 mois la malade ne souffre plus mais au bout de ce

laps de temps les douleurs réapparaissent, localisées à gauche dans la journée, généralisées la nuit à toute la tête.

On tente alors l'application de Bonain au niveau des ganglions sphéno-palatins. Après chaque application on note une exacerbation des troubles durant 48 heures, puis une amélioration et une guérison apparente durant une dizaine de jours.

En 1935, un traitement radiothérapique amène une amélioration qui dure quelques mois... mais aussi la chute des cheveux.

Depuis avril 1937, la malade se plaint de douleurs vives et quotidiennes, d'insomnies, de cauchemars. Les applications de Bonain au niveau des ganglions sphéno-palatins semblent avoir perdu leur efficacité.

Le 5 juin 1937, on pratique l'infiltration du ganglion stellaire droit. Un syndrome de Claude Bernard-Horner apparu après une minute et persistant 3/4 d'heure prouve la réussite de l'injection.

Un incident est à noter : l'apparition d'un hématome superficiel qui se résorbe en 24 heures.

Aussitôt après l'injection, la malade éprouve une grosse sédation de ses douleurs céphaliques, mais celles-ci réapparaissent dans la nuit suivante.

Durant les 48 heures qui suivent l'injection, la malade accuse quelques douleurs thoraciques, on perçoit quelques râles sibilants à l'auscultation.

La malade est revue 8 jours après : il n'y a aucune modification de l'état antérieur.

OBSERVATION II (personnelle).

Céphalées. Rhinite atrophique unilatérale.

Infiltration stellaire. Echec.

Mlle C. B..., 42 ans, fait remonter le début de ses troubles à 1924. A cette date, elle souffre de maux de tête survenant quotidiennement à des heures variables de la journée, mal calmées par les médicaments usuels, siégeant dans la région occipitale droite, s'exagérant au moment des règles, et elle mouche un pus dont elle perçoit elle-même la fétidité. On l'a alors traitée, nous dit-elle, par des lavages, des injections de paraffine, des

pulvérisations de glycérine iodée, des badigeonnages au nitrate d'argent, le tout sans résultat.

Et, en 1930, les céphalées occipitales persistent. La malade mouche des croûtes abondantes, fétides, dont elle ne perçoit plus la fétidité que de façon intermittente. Elle est alors traitée par des badigeonnages à l'acide lactique.

Puis un traitement radiothérapique amène une sédation des céphalées et fluidifie les sécrétions nasales. Mais au bout de 3 semaines, ces heureux effets ont disparu. Notons que la radiothérapie aurait régularisé les règles de la malade.

On pratique alors un traitement général par l'Acétylcholine associé à des applications locales de bactériophage.

En 1931, une thérapeutique de choc amène une amélioration de courte durée, puisque après un mois ses effets ont disparu.

On revient alors au traitement par l'acétylcholine et le bactériophage qui donne des résultats éphémères. La céphalée réapparaît avec le même siège, les mêmes caractères, parfois une céphalée frontale se surajoute.

En 1934, on essaie la phénolisation du ganglion sphéno-palatinal, qui atténue les douleurs et fluidifie les sécrétions nasales durant quelques jours.

Depuis lors, jusqu'en juin 1937, la malade accuse les mêmes troubles que les applications de Bonain et de bactériophage soulagent temporairement.

L'examen somatique ne révèle rien d'anormal en dehors de la rhinite atrophique droite, le pouls est à 60.

Dans les antécédents on note :

Dans l'enfance : rougeole, varicelle.

Réglee à 15 ans irrégulièrement, durée des règles 2 jours.

Depuis 7 ans, les règles sont douloureuses, mais plus régulières et abondantes, durée 6 jours.

Le 12 juin 1937, infiltration du ganglion stellaire droit par voie postérieure avec 10 cm³ de novocaïne à 1 %. Myosis et enophtalmie droite immédiats, peu accusés, mais nets, persistant plusieurs heures.

La malade revue par la suite ne présente aucun changement dans son état et n'accuse aucune modification de ses douleurs.

Faut-il nous étonner de ces échecs ? Nous ne le pensons pas. Nous avons vu que la paralysie sympathique exaltait plutôt la sensibilité du territoire correspondant. Et,

d'autre part, que si la résection du ganglion stellaire peut donner de remarquables sédations et même de véritables guérisons dans des cas de douleurs causalgiques du membre supérieur et d'algies du moignon, si quelques observations (Harris) signalent après cette intervention des guérisons de migraines spéciales et d'algies sympathiques de la joue, les résultats dans la plupart des cas d'algies faciales ont été nuls.

Faut-il s'adresser alors au ganglion cervical supérieur ? Nous doutons que les effets soient plus satisfaisants. Voici le résumé de 4 observations d'interventions sur le sympathique pour algies faciales empruntées à Jonnesco. Dans 2 cas il a réséqué le ganglion cervical supérieur, dans 2 autres toute la chaîne sympathique cervicale. Elles ne nous ont pas convaincu de l'heureux effet de ces interventions.

1^{er} CAS. — Résection du ganglion cervical supérieur.

Femme de 45 ans. Névralgie faciale gauche avec salivation et larmoiement. Crises névralgiques durant 5 à 10 minutes.

Résection du ganglion cervical supérieur gauche le 11 décembre 1902.

La malade quitte l'hôpital le 29 ; les douleurs ont diminué, les paroxysmes ont disparu, la malade n'a pas été revue.

2^e CAS. — Homme de 70 ans.

Il se plaint depuis 10 ans de fourmillements, depuis 1 an de véritables douleurs survenant par crises 3 ou 4 fois par jour durant 1 minute. Larmoiement, salivation — hypersécrétion nasale — œil rouge, injecté, photophobique.

Le 7 décembre 1904, résection du ganglion cervical supérieur.

Disparition des douleurs durant 4 jours. Le malade est revu après plusieurs années, les douleurs ont réapparu, puis disparu définitivement après résection du nerf sus-orbitaire.

Résection bilatérale de la chaîne sympathique cervicale avec ses ganglions.

3^e CAS. — Femme de 43 ans. Névralgie faciale droite datant de 9 ans.

Résection du nerf sus-orbitaire droit il y a 2 ans. Aggravation

des douleurs que réveillent la palpation de la région sus-orbitaire, de l'oreille, du nez. L'intervention donne de bons résultats immédiats mais la malade n'est pas revue.

4^e CAS. — Femme de 59 ans. Névralgie datant de 9 ans. Résection des trois rameaux du trijumeau par voie temporale sans succès.

Après sympathectomie, disparition des douleurs qui réapparaissent après quelques jours mais très atténuées. La malade n'est pas revue.

Bourdonnements d'oreille.

La pathogénie des bourdonnements d'oreille est encore aujourd'hui fort obscure. Néanmoins il semble qu'un trouble vaso-moteur de l'oreille soit dans de nombreux cas à leur origine. Pierre Beneck traitant 18 cas de bourdonnements rebelles par des injections d'acétylcholine obtient en 1930, 6 guérisons, 6 améliorations, 6 échecs.

Van Caneghem (de Bruges) étudiant 300 cas de bourdonnements d'oreille aboutit aux conclusions suivantes :

« Des troubles circulatoires généraux ne provoquent pas par eux-mêmes de bourdonnements d'oreille. Ceux-ci sont l'expression subjective d'une irritation de l'appareil cochléaire déterminée par une dystonie circulatoire locale ».

En 1933 au III^e Congrès de la Societas Oto-Rhino-Laryngologica latina, notre Maître le D^r Baldenweck parlant des bruits vasculaires de l'oreille, rappelle que certains bruits vasculaires qui ne sont normalement perçus que dans les chambres de silence, peuvent être entendus au cours d'obstruction du conduit ou de certaines affections tubaires, que certains bruits vasculaires peuvent être dus à des modifications de la masse sanguine, à des anévrysmes artériels ou artério-veineux du cou ou de la tête. Il attribue aux lésions des vaisseaux labyrinthiques les caractères de certains bourdonnements apparus au cours d'affections propres de l'oreille (otospongiose, artério-sclérose labyrinthique d'Escat, angiospasmus de Lermoyez, syndrome de Menière). Mais il attire surtout l'attention sur les bruits

vasculaires par perturbation du sympathique vaso-moteur et analysant la thérapeutique de ces bruits vasculaires il conseille d'essayer la série des médicaments vaso-moteurs et estime que les opérations dirigées sur le sympathique seraient à reprendre. A ce même congrès, le professeur Worms montre qu'une large place est à faire dans la pathogénie des bruits de souffle d'origine vasculaire aux troubles du système nerveux végétatif. Il s'attache à rechercher à l'origine de ces accouphènes un déséquilibre végétatif général, ou une cicatrice point de départ d'un réflexe végétatif.

Certes tout ceci ne doit pas nous faire oublier les bourdonnements dus aux modifications de pression des liquides labyrinthiques (encore que là aussi les troubles circulatoires jouent un rôle important) ou à des causes toxiques.

Il n'en reste pas moins que lorsqu'à l'origine de bourdonnements d'oreille on ne relève ni phénomènes inflammatoires récents (otite aiguë ou otite chronique purulente) ni une cause toxique, il est logique d'essayer d'agir sur le sympathique et cela tout d'abord au point où nous sommes déjà habitués à l'atteindre au niveau du ganglion stellaire.

Nous reviendrons plus tard sur la possibilité d'infiltrer à la novocaïne le ganglion cervical supérieur, méthode encore toute récente.

Sur l'anesthésie du ganglion stellaire comme traitement des bourdonnements d'oreille nous n'avons relevé dans la littérature qu'une seule publication, l'article du Dr Malherbe sur la plainte de l'oreille et son traitement (*Presse Médicale*, n° 40, 19 mai 1937, p. 755). Il se révèle un partisan convaincu de la méthode. Nous sommes moins enthousiastes que lui puisque sur 7 essais nous avons un seul succès; dans un cas même où vertiges et bourdonnements étaient associés, à la suite de l'infiltration du ganglion, les vertiges ont disparu durant 8 jours et n'ont réapparu que nettement atténués, les bourdonnements n'ont pas été modifiés.

Nous avons eu :

1 succès chez une hypertendue,

1 échec dans une neuro-labyrinthite syphilitique,

- 1 échec au cours d'une oto-spongiose,
- 1 échec dans une oto-sclérose sénile,
- 2 échecs dans des cas de bourdonnements avec hypoacousie d'origine mal définie (otosclérose par catarrhe tubaire).

Il n'en reste pas moins qu'au cours des bourdonnements d'oreille, l'anesthésie du ganglion stellaire mérite d'être essayée surtout si l'oreille ne semble pas sensiblement altérée.

Voici les observations publiées par le Dr Malherbe et les nôtres.

OBSERVATION III (Dr Malherbe).

*Otite ostéo-spongieuse. Bourdonnements,
Infiltration stellaire. Succès.*

Mme Jeanne M..., 24 ans, otite ostéo-spongieuse double, avec bourdonnements et sifflements continuels à droite. Après un traitement auriculaire par l'ionisation et des injections d'extrait parathyroïdien, la voix chuchotée qui n'était pas entendue avant, atteint 15 et 25 cm. alors que la voie parlée d'abord perçue à 30 et 20 cm. arrive à être comprise à 1 m. 35 et 1 m. 40. Mais les bourdonnements et sifflements qui ont diminué à gauche restent toujours intenses à droite et gênent beaucoup la malade. Je pratique le matin une infiltration stellaire à droite, et la plainte de l'oreille cesse quelques minutes après l'intervention. Je revois cette malade environ 7 heures après, car elle retourne en province. Les bruits n'ont toujours pas reparu. J'ai appris par lettre que, depuis la malade reste entièrement soulagée.

OBSERVATION IV (Dr Malherbe).

Bourdonnements avec surdité. Infiltration stellaire. Succès.

Mme J. G..., 65 ans, surdité plus marquée à droite avec bourdonnements, les bruits sont continuels et très incommodants. Infiltration anesthésique du ganglion étoilé à droite. Après celle-ci, cessation rapide des bourdonnements. Revue après 2 mois, les bruits n'ont pas reparu.

OBSERVATION V (Personnelle).

*Bourdonnements chez une hypertendue.
Infiltration stellaire. Succès.*

Mme D..., 65 ans, souffre depuis 2 ans de bourdonnements d'oreille devenue progressivement continus et prédominant à gauche. La nuit, ils sont assez intenses pour gêner le sommeil. Le jour, la gêne est modérée.

Depuis 10 ans, la malade est traitée pour hypertension (actuellement T. A. : 21-10). Ses bourdonnements ne sont influencés ni par le régime ni par les traitements médicamenteux.

Antécédents : maladies éruptives dans l'enfance, rhumatismes, pas d'antécédents otologiques.

Localement : tympan normaux, audition satisfaisante, tant à la voix qu'au diapason et au monocorde (de 64 à 15.000).

Audition osseuse réduite à droite (10").

Pas de nystagmus spontané.

Labyrinthes peu excitables à l'épreuve calorique, mais réagissent nettement et sans différence appréciable entre les 2 côtés.

Le 15 février 1938, infiltration du stellaire gauche, enophthalmie nette après 3 minutes, myosis peu marqué.

La malade est revue le 28 février. Dans la nuit du 15 au 16, la malade a éprouvé un point de côté et quelques palpitations. Depuis les bourdonnements ont considérablement diminué. Ils ont pratiquement disparu. La malade n'éprouve plus aucune gêne et a retrouvé le sommeil. Depuis 15 jours, l'amélioration se maintient.

OBSERVATION VI (personnelle).

*Bourdonnements, neuro-labyrinthite syphilitique.
Infiltration stellaire. Echec.*

Mme C... Georgette, 54 ans, vient consulter le 17 mai 1937 pour hypoacousie droite et bourdonnements qui ont débuté 10 jours auparavant. A l'examen otoscopique, les tympan paraissent normaux.

Audition :

O. D.		O. G.
Au pavillon	voix chuchotée	30 cm.
0	64	+
0	128	+
0	435	+
0	2048	+
—	Rine	—
	Weber	→
non perçu	monocorde	non perçu

Cette malade a été traitée au Bivatol autrefois. On pose le diagnostic de neuro-labyrinthite syphilitique.

Néanmoins, les trompes étant imperméables, on pense à un élément tubaire surajouté.

Après une série d'insufflations tubaires, associées au traitement spécifique, elle perçoit à nouveau les diapasons à droite. La limite supérieure atteint XII des 2 côtés.

Mais sur les bourdonnements, ni le traitement spécifique, ni les insufflations, ni les calmants n'agissent.

Le 2 décembre, on essaie d'infiltrer le stellaire droit. Mydriase paradoxale du côté infiltré. Quelques douleurs thoraciques éphémères une heure après l'injection.

Le 4 décembre, nouvelle injection. L'aiguille pique un vaisseau dans la profondeur. On retire légèrement l'aiguille, on attend un moment et on pousse l'injection. Un syndrome de Claude Bernard Horner typique apparaît.

A la suite de l'injection, on observe un nystagmus horizontal droit.

Ni hématome, ni douleurs.

La malade est revue ultérieurement. Son état n'a subi aucune modification.

OBSERVATION VII (personnelle).

Bourdonnements. Anesthésie stellaire, Echec.

M. S..., souffre depuis un an de bourdonnements intenses de l'oreille droite avec légère hypoacousie. Il a eu parfois quelques vertiges et accuse de la céphalée.

L'examen est négatif. Les tympons sont normaux.

Audition :

	O. D.	O. G.
	—	—
Voix chuchotée	perçue	perçue
Schwabach	30 ^h	45 ^h
Diapasons	+	+
Monocorde	12.000	16.000

Epreuve calorique (10 cc. à 25°). Latence 15". Durée 60" des 2 côtés.

Wassermann : négatif.

Infiltration du stellaire droit.

Syndrome de Claude Bernard Horner après 2 minutes.

Revu après 8 jours. Les bourdonnements ne sont pas modifiés.

OBSERVATION VIII (personnelle).

Bourdonnements. Otosclérose sénile. Anesthésie stellaire. Echec.

M. S..., 74 ans, vient consulter pour des bourdonnements d'oreille.

En 1924, ces bourdonnements ont débuté du côté gauche. A cette époque l'ablation d'un bouchon de cérumen des insufflations, le soulagèrent, mais sans faire disparaître les bourdonnements. Le malade cessa de venir consulter.

Mais en 1937, ses bourdonnements ayant beaucoup augmenté, le malade vient de nouveau consulter. Plus intenses du côté gauche, où ils datent de 1924, les acouphènes existent depuis 6 mois à droite, mais plus légers, moins intenses.

Depuis janvier 1937, le malade est traité dans le Service tant par politzération que par des traitements médicamenteux (valérianate, bromures, etc... sans succès).

Antécédents : cet homme de 74 ans ne se rappelle pas avoir été sérieusement malade et travaille encore.

Il a perdu une femme tuberculeuse et s'est remarié.

Examen général : T. A. 15-10. Pouls 72, cœur souffle systolique de la pointe, léger tremblement de la main gauche.

Examen local : tympan scléreux.

	O. D.	O. G.
Voie chuchotée	1 m.	1 m.
64	+	+
128	+	+
435	+	+
1024	+	+
2048	+	+
4096	+	+
Monocorde	XI	XI
Schwabach	25"	20"
Rinne	—	—
Weber	indifférent	

Epreuve calorique : 10 cm³ à 28° donnant :

O. D. latence 20" durée 40" } Nystagmus horizontal devenant
O. G. latence 25" durée 40" } rotatoire en III.

Le 30 octobre, essai d'anesthésie du stellaire gauche, pas de syndrome de Claude-Bernard Horner. Pas d'amélioration.

Le 5 novembre, anesthésie du stellaire gauche par voie antérieure ; syndrome complet après 2 minutes, faible rougeur de la face, mais enophtalmie et myosis très nets.

Revu par la suite, les bourdonnements ne sont pas modifiés.

OBSERVATION IX (personnelle).

Hypo-acousie et bourdonnements. Infiltration stellaire. Echec.

M. R... Jean 50 ans, maître d'hôtel.

Vient consulter le 20 novembre 1937 pour hypoacousie, bruits de souffle et sifflements dans les deux oreilles.

Le malade dont l'acuité auditive a baissé depuis 4 ans, se plaint depuis 2 ans de bourdonnements d'oreille. Ces troubles actuellement bilatéraux ont débuté par l'oreille gauche.

L'ingestion d'une minime quantité de vin à jeun ou de café, exagère les troubles. Ceux-ci sont d'ailleurs variables d'un jour à l'autre. Le malade entend bien au téléphone.

Antécédents : il ne se rappelle pas avoir été malade (à part une sinusite en 1924).

Il n'est pas hypertendu (maximum 14).

Sa femme et ses 3 enfants se portent bien.

Il en est de même de sa mère et de ses frères et sœurs. Son père est décédé à l'âge de 70 ans.

A l'examen, les tympans sont normaux d'aspect.

Audition :

	O. D.	O. G.
	—	—
Voie chuchotée	0 m. 50	0 m. 30
Rinne	+	+
Schwabach	30"	20"
Weber		
64	++	++
128	++	++
435	++	+
1024	++	+
2048	+ diminué	+ diminué
4046	faible	0
Monocorde	XI	VIII

L'épreuve calorique avec 10 cm³ à 18° déclanche quelques secousses de faible amplitude après une latence de 20" à droite, de 15" à gauche. Avec 40 cm³ à 18° nystagmus et déviation de l'index apparaissent normalement des deux côtés.

L'infiltration du stellaire gauche donne après 3 minutes un myosis qui après 8 minutes devient bilatéral, mais reste impuissant à modifier les troubles et lorsqu'on revoit le malade après quelques jours, aucun changement n'est survenu dans son état.

OBSERVATION X (personnelle).

Otospongiose. Bourdonnements. Anesthésie stellaire. Echec.

Mlle L... Lucie, 37 ans, entre dans le Service pour surdité et bourdonnements d'oreille. Il y a 10 ans, l'oreille gauche fut la première lésée. A cette époque, des vertiges accompagnaient la surdité et les bourdonnements d'oreille. Ces vertiges ont diminué progressivement et depuis 5 ans la malade n'en souffre plus. Mais cependant au cours des années l'oreille droite était atteinte à son tour, par la surdité et par les bourdonnements.

On note de la paracousie de Willis, l'audition est meilleure dans le bruit.

La malade compare ses acouphènes à des bourdonnements,

des sifflements, des bruits de jet d'eau. Surtout marqués à gauche, ils gênent beaucoup la patiente, entraînent parfois de l'insomnie, ils sont continus sans horaire électif.

Antécédents : cette malade, célibataire, a 2 frères et 2 sœurs tous bien portants.

Sa mère est morte diabétique à 56 ans.

Elle a perdu son père à 72 ans, d'érysipèle.

Dans ses antécédents on ne note qu'une crise d'appendicite en 1921.

Elle a été réglée à 13 ans, ses règles sont très régulières mais très douloureuses, courtes (2 jours) et peu abondantes.

L'examen somatique général, pas plus que l'examen otoscopique ne révèle rien d'anormal.

Audition :

	O. D.	O. G.
	—	—
Voix haute	0 m. 30	0 m. 30
Voix chuchotée	0	0
Rinne	—	—
Weber	—————→	
Schwabach	18"	10"
air	0	0
32 os	+	+
air	0	0
64 os	+	+
air	0	0
435 os	+	+
air	0	0
2048 os	+	+
Monocorde	0	0

Epreuve calorique (10 cm³ à 18°). Donne du nystagmus avec à droite, latence 20". Durée 1 min. 1/2;

à gauche, latence 15". Durée 1 min.

Des deux côtés, elle provoque du vertige.

Le 6 novembre 1937, comme on veut infiltrer le stellaire, dès que l'aiguille a traversé la peau, la malade pâlit, accuse un état lipothymique. On remet l'injection.

Le 7 novembre, infiltration du stellaire gauche, myosis, onphthalmie indiscutables.

Le 8 novembre, les bourdonnements persistent. La malade dit entendre mieux le bruit des pas dans la salle parquetée, mais l'audition montre :

	O. D.	O. G.
Voix haute	0 m. 05	0 m. 10
Voix chuchotée	0	0
Rinne		
Schwabach	10"	13"
Weber	→	
32	0	+ ?
64	+	0
128	+	0
435	+	0
2048	+	0

On infiltre le stellaire droit.

La malade quitte l'hôpital.

Lorsqu'on la revoit 8 jours après, on doit reconnaître l'échec total de cette thérapeutique.

Vertiges.

Nous avons vu qu'à l'origine des bourdonnements on pouvait invoquer des troubles vaso-moteurs, mais ceux-ci revêtent une importance encore plus grande dans l'étude des vertiges.

Personne ne conteste que l'angiospasme ne déclanche le curieux syndrome décrit par Lermoyez en 1919, le vertige qui fait entendre. L'année suivante Vernet apportait une nouvelle preuve du rôle des phénomènes sympathiques dans nombre de vertiges en montrant l'efficacité dans leur traitement de l'adrénaline et il pouvait écrire : « Il y a à la base de toute sensation vertigineuse un phénomène labyrinthique vaso-moteur ou toxique ». La rupture de l'équilibre vaso-tonique capillaire est le seul phénomène à retenir à la source du vertige. Cette rupture semble être plus fréquemment une stase.

Certes d'autres opinions peuvent être soutenues. S. N. Mygind et Dida Dederling attribuent vertiges, bourdonnements et hypoacousie des syndromes méniériques à un trouble du métabolisme hydrique, à une rétention aqueuse par œdème intracellulaire dans tout l'organisme, mais aussi au niveau de l'oreille. Mais eux-mêmes sont amenés à invo-

quer un trouble végétatif, une perte des réflexes vasomoteurs. Suivons leur raisonnement : la pression colloïdo osmotique tend à attirer l'eau dans les vaisseaux, la pression hydrostatique lui fait équilibre. La première dépend de la dilution du sang, de l'hydrémie ; la seconde de l'état de vaso-dilatation ou de vaso constriction des artérioles et des capillaires. Si des variations de l'hydrémie sont fréquentes et les syndromes méniériques rares, c'est qu'à chaque variation de l'hydrémie jouent des réflexes vasomoteurs sympathiques qui modifient la pression hydrostatique. Les troubles n'apparaissent que lorsque ces réflexes ne jouent plus et les auteurs écrivent : « C'est en somme ce réflexe vaso-moteur qui fait défaut à l'oreille atteinte ou prédisposée permettant aux altérations de la composition du sang de se manifester librement » et plus loin : « nous tenons à souligner qu'en pareil cas (affection plus grave) la part essentielle de ces symptômes est attribuable à l'influence qu'ils exercent sur vaso-moteurs et labyrinthe ». Les auteurs rappellent ensuite les noms de Lermoyez, Kobrak, Szoz, Trautmann, Démétriades, Portmann, qui avaient déjà relevé l'importance de ces troubles vasomoteurs.

Nous ne voudrions pas rouvrir ici les discussions auxquelles ont donné lieu l'interprétation de l'épreuve calorique. Pourtant nous voudrions citer les expériences du Professeur Terracol qui se résument dans le tableau suivant :

	Nystagmus	Epreuve calorique
Injection de novocaïne dans le ganglion cervical supérieur	Pas de nystagmus spontané	Hypoexcitabilité 15 cm ³ côté sain, 80 cm ³ côté opéré
Section du ganglion cervical supérieur	Nystagmus spontané rotatoire battant du côté opposé (face-convergence haut)	Hypoexcitabilité accentuée
Sympathectomie sur l'artère carotide interne	Nystagmus spontané rotatoire à rythme rapide battant du côté opposé (face convergence haut)	Hypoexcitabilité très accentuée 30 cm ³ côté sain. Du côté opéré 150 cm ³ après l'opération et dans les jours suivants.

Gantèle et Grahe, expérimentant sur le lapin en 1931, observent après section unilatérale du sympathique cervical une hypoexcitabilité (temps de latence prolongé. Durée diminuée du nystagmus) à l'épreuve calorique froide du côté opéré, et concluent à une explication vaso-motrice du nystagmus calorique.

Tillé en 1936 retrouve une augmentation du temps de latence (35" au lieu de 20") à l'épreuve calorique froide (10 cm³ à 27°) chez un blessé par balle de revolver avec lésions du sympathique cervical. Il retrouve ces mêmes modifications à l'examen de trois sympathectomisés.

Enfin, O. Muck aurait pu reproduire chez 20 à 30 % des personnes examinées un nystagmus par l'excitation mécanique, électrique ou thermique du sympathique péri-artériel de l'artère radiale ?

Il était donc logique d'intervenir sur le sympathique cervical chez des vertigineux, surtout lorsqu'il y avait hyperexcitabilité à l'épreuve calorique.

Nos recherches sont restreintes puisque nous n'avons pratiqué que 2 infiltrations stellaires pour vertiges mais nos résultats furent heureux ; dans le premier cas, disparition des vertiges, chez un évidé, guérison maintenue depuis plusieurs mois ;

dans le 2^e : disparition transitoire des vertiges, et amélioration durable, les bourdonnements d'oreille dont se plaignait aussi la malade n'ont pas été modifiés.

OBSERVATION XI (Personnelle).

Vertiges chez un évidé. Infiltration stellaire. Guérison.

M. D... Georges, âgé de 37 ans, infirmier, entre dans le Service pour des vertiges et des céphalées le 5 juin 1937.

En 1913, il a été opéré d'évidement pétro-mastoïdien du côté droit. Depuis lors au dire du malade, cette cavité n'a jamais été asséchée.

Mais depuis le début de mai 1937, l'écoulement est devenu plus abondant et fétide. Surtout depuis cette date, le malade a commencé à avoir des vertiges.

Ces vertiges qui ne durent que quelques secondes s'accompagnent d'une sensation de rotation des objets extérieurs de droite à gauche. Ils n'entraînent pas de chute. Ils surviennent plusieurs fois par jour parfois même au lit, ils sont provoqués par certains mouvements de la tête et apparaissent lorsque le malade se relève après s'être penché en avant.

A l'examen, on note la persistance de la cavité d'évidement dont le fond est rouge, bourgeonnant recouvert de pus.

A gauche, tympan scléreux, conduit rouge.

Audition :

	O. D.	O. G.	
Rinne	—	—	Labyrinthe postérieur.
Weber	—	←	Léger nystagmus spontané à la marche.
128	0	+	Pas de Romberg.
435	diminué	+	Oreille droite.
2048	+	+	10 cm ³ à 20° dans l'oreille droite provoquent un nystagmus gauche après latence de 10" durant 60".

L'examen général ne révèle rien de particulier, sinon des réflexes rotuliens, très vifs.

Dans les antécédents, on note :

scarlatine dans l'enfance,

néphropexie en 1933.

Atteinte de tuberculose pulmonaire en 1935.

Le 6 juin, lendemain de l'entrée, la malade présente un fort vertige.

Traité par l'ionisation, sa cavité d'évidement s'épidermise bien. Les vertiges s'atténuent et le malade quitte l'hôpital.

Le 5 octobre, le malade entre à nouveau dans le Service pour vertiges. Il n'a plus de maux de tête, l'écoulement de la cavité d'évidement est presque tari, mais les vertiges persistent. Ils ont toujours les mêmes caractères : sensation de rotation des objets de droite à gauche, brève durée, absence de chute. Ils surviennent lorsque la malade après s'être baissé se relève ou lors de certains mouvements brusques de la tête, 3 ou 4 fois par jour.

A l'examen, à droite, cavité d'évidement bien conservée, épidermée dans sa partie haute et postérieure, suintant légère-

ment au niveau de la moitié inférieure de la caisse où les tissus ont un aspect légèrement fongueux.

Oreille gauche : tympan cicatriciel adhérent avec manche du marteau un peu rouge, en avant duquel on voit une vaste zone blanchâtre probablement un dépôt calcaire.

Audition :

	O. D.	O. G.
Rinne	—	—
Weber	—	0
32	0	+
64	0	+
128	à peine	+
435	+	+
2048	+	+

Pas de signe labyrinthique spontané. Pas de nystagmus spontané, pas de déviation de l'index.

A la marche aveugle, dévie très légèrement à droite.

Epreuve calorique : 10 cm³ d'eau à 28° donnent un nystagmus horizontal tête en position II.

à droite, après une latence de 15" durée 1 m.

à gauche, après une latence de 25" — 45"

Le 6 octobre, anesthésie du ganglion stellaire droit par voie antérieure, méthode de Leriche par notre collègue Léger.

Après 5 minutes, le syndrome de Claude-Bernard Horner apparaît avec myosis, enophthalmie, rétrécissement de la fente palpébrale, rougeur de l'hémiface droite.

Après un quart d'heure, le malade accuse un léger engourdissement du bras droit, avec sudation du bras et de l'hémi-thorax droit. Engourdissement et sudation disparaissent après quelques minutes. Le lendemain, le malade a noté lui-même ses impressions sur une fiche que nous recopions : « Après une nuit normale, il ressent au réveil une légère douleur de l'omoplate droite, une contraction ? du cou à droite et un léger mal de tête. Les sons arrivent plus clairement mais avec une résonnance grave. Cette résonnance se produit également à chaque mouvement de la tête. Une heure après le réveil la clarté des sons diminue et la résonnance disparaît complètement.

Les vertiges sont très atténués, remplacés par une sensation de vague dans les mouvements de la tête ».

Le suintement de la cavité a légèrement augmenté.

Epreuve calorique : 10 cm³ à 30° tête en position II.

O. D. latence 12" durée 1 m.

O. G. latence 17" durée 1 m.

Le malade quitte l'hôpital.

Revu en décembre 1937. Il n'a plus présenté de vertiges.

Dans trois observations enfin, vertiges et bourdonnements étaient associés. L'une nous est personnelle, seuls les vertiges ont été diminués. Les deux autres sont empruntées au Dr Malherbe. L'amélioration fut globale.

OBSERVATION XII (personnelle).

Vertiges et bourdonnements, audition normale, infiltration du stellaire, disparition momentanée des vertiges, amélioration durable. Persistance des bourdonnements.

Mlle D... Suzanne, 45 ans, vient consulter pour bourdonnements d'oreille. Paresthésie, sensations vertigineuses, les premiers troubles datant de 1932. La malade dit avoir éprouvé des sensations de « tournoiement dans la tête » survenant d'abord une fois par mois, puis de plus en plus fréquemment ; ces sensations n'étaient pas accompagnées de nausées, ni de chute. Quelques mois plus tard, des bourdonnements sont apparus dans l'oreille gauche, retentissant dans toute la tête.

En 1933, la malade se plaint de céphalée occipitale. On trouve une infection nasale ? qui est traitée par la méthode de déplacement.

En 1935, la malade se plaignant de plus en plus de ses vertiges on lui administre de l'adrénaline *per os*. Durant 1 an le soulagement est remarquable.

En 1936, malgré de petits troubles passagers et la persistance des bourdonnements, l'état de la malade est satisfaisant.

En 1937, au mois de mai la malade accuse des étourdissements provoqués par les mouvements de la tête, qui s'accompagnent de sensation de brouillard devant les yeux. Un traitement endocrinien (thyroïde, ovaire) est prescrit. La malade part en vacances. Durant le mois de juin elle n'a plus d'étourdissements, mais les bourdonnements d'oreille persistent.

L'amélioration persiste en juillet.

En août, la malade se plaint de vertiges, de paresthésie péri-auriculaire et du cuir chevelu.

Septembre-octobre, amènent une amélioration, seuls persistent une pesanteur dans la tête et les bourdonnements.

Depuis le 8 novembre, la malade se plaint de sensations vertigineuses violentes provoquées par les mouvements de la tête. L'adrénaline, les traitements endocriniens sont restés inactifs.

On est en présence d'une malade, volubile, nerveuse, qui pleure au cours de l'interrogatoire.

Dans ses antécédents, on note :

Une typhoïde à l'âge de 12 ans ;

Une crise d'appendicite en 1925 ;

Réglée à 21 ans, à 25 ans elle a présenté des métrorragies et subi un traitement radiothérapique. Depuis, elle n'est plus réglée.

Ses parents, ses frères et sœurs sont en bonne santé.

L'examen somatique ne découvre chez elle rien d'anormal, pas plus que l'examen de l'appareil auditif.

Il n'y a pas de signes labyrinthiques spontanés. Les épreuves de la marche aveugle, de l'indication, de Romberg sensibilisé ne mettent en évidence aucune déviation.

La voix chuchotée est perçue à 6 m. (O. D.) à 5 m. (O. G.). Le Rinne est négatif des 2 côtés, le Weber latéralisé à gauche, le Schwabach de 18" des 2 côtés, les diapasons sont normalement perçus. La limite supérieure est XIV (O. D.), XV (O. G.).

L'épreuve calorique recherchée avec 10 cm³ d'eau à 15° provoque : 1° une sensation vertigineuse analogue aux vertiges dont se plaint la malade ; 2° un nystagmus horizontal devenant rotatoire en III.

O. D. latence 16", durée 2 min.

O. G. latence 15", durée 1 min. 45 sec.

Le 15, puis le 22 novembre, on essaie en vain d'obtenir une anesthésie du ganglion stellaire gauche. Le syndrome de Claude-Bernard Horner n'apparaît pas.

Le 29 novembre en enfonçant un peu l'aiguille vers le bas, on a l'impression de traverser une barrière fibreuse. Dès l'injection de Novocaïne le syndrome typique apparaît.

La malade est revue 8 jours après. Les vertiges ont disparu, les bourdonnements persistent.

La malade est revue à nouveau en février 1938. Quelques vertiges ont réapparu mais très atténués ne nécessitant aucun traitement. La malade qui souffre d'insomnie prend parfois un peu de gardénal le soir.

OBSERVATION XIII (D^r Malherbe).

Surdité. Vertiges, infiltration stellaire.

Disparition des bourdonnements et des vertiges.

Mme Constante R..., 58 ans, atteinte de surdité ancienne avec bruits vient consulter pour des vertiges, reconnaissant comme siège l'oreille droite, ainsi que le montrent les différentes épreuves labyrinthiques. Je pratique du côté droit une infiltration anesthésique du ganglion étoilé. Cessation immédiate du vertige. Deux jours après la malade qui dit se sentir beaucoup mieux ne présente plus de bourdonnements et les vertiges n'ont pas reparu. Revue au bout de 3 semaines, le mieux s'est maintenu. La surdité ne paraît pas modifiée.

OBSERVATION XIV (D^r Malherbe).

Bourdonnements et vertiges. Infiltration stellaire.

Amélioration manifeste.

Mme M..., âgée de 49 ans, se plaint de surdité plus marquée à droite, de maux de tête, de bourdonnements avec vertiges et nausées intenses qui durent depuis 2 ans avec tendance de chute à droite. Une infiltration stellaire, à droite, procure à la malade une amélioration manifeste. Une seconde infiltration ne peut être faite la malade ayant été obligée de quitter Paris.

Nous n'avons pas eu l'occasion de pratiquer d'infiltration stellaire dans deux autres syndromes où pourtant le rôle du système végétatif semble manifeste.

L'Œdème de Quincke de la face. L'Hémisudation faciale.

Voici un exemple de ce dernier emprunté au D^r Tinel où le rôle du sympathique apparaît nettement.

Hémisudation de la face après luxation de l'épaule.

M. Ch..., 44 ans, présente depuis quelques mois une hémisudation de la joue survenue dans les circonstances suivantes :

Il y a deux ans, luxation de l'épaule gauche, luxation simple sans arrachement, facilement réduite. Une première luxation de cette même épaule trois ans auparavant avait déjà été réduite sans difficulté et sans accident.

Aucun trouble nerveux ne paraît avoir accompagné cette luxation, on n'a noté ni douleur, ni paralysie du deltoïde, ni anesthésie de l'épaule. Les mouvements sont réapparus facilement après quelques jours d'immobilisation.

Mais dès les premiers jours qui ont suivi la luxation, cet homme a remarqué une sudation particulièrement abondante de l'aisselle gauche, phénomène assez banal, très fréquent en somme après tous les traumatismes du membre supérieur.

Puis, peu à peu, de semaine en semaine, de mois en mois, sans persistance d'aucune gêne fonctionnelle ou d'une sensibilité spéciale, la zone d'hypersudation s'est étendue à toute la région pectorale puis à la base du cou ; au bout de 7 à 8 mois, elle envahissait progressivement toute l'hémiface gauche.

Elle a persisté sans interruption depuis 16 mois étendue par conséquent à toute l'hémiface gauche, au cou, à la région pectorale et axillaire gauches. Elle respecte complètement le membre supérieur lui-même.

Comme toujours cette sudation n'est pas absolument continue ; au repos n'existe qu'une légère moiteur de la face gauche, mais elle est provoquée par tout effort, par toute émotion surtout ; par les repas aussi mais uniquement si le malade est pressé pour manger : et dans ce cas c'est un véritable ruissellement de sueurs. Elle s'accuse également la nuit pendant le sommeil au point de tremper littéralement l'oreiller. A noter qu'une des plus violentes crises sudorales a été provoquée par une rage de dents du côté opposé !

Il n'existe, en même temps que la sueur, aucune réaction salivaire excessive. Par contre, on constate qu'elle s'accompagne nettement d'une légère coloration de la face gauche ; la pommette est plus rouge, l'oreille gauche est chaude.

On observe enfin très nettement une légère dilatation de la pupille gauche qui s'exagère pendant les crises sudorales en une véritable mydriase unilatérale.

L'injection sous-cutanée d'adrénaline, 1 mgr., provoque avec une réaction générale très modérée, une forte crise sudorale de l'hémiface gauche, inversement l'absorption de tartrate d'ergo-

tamine poursuivie pendant 10 jours supprime les crises sudorales et rétablit l'égalité des pupilles.

Il y a donc hyperexcitabilité acquise du sympathique cervical gauche, mais dissocié (vaso-dilatation de la face).

On ne doit pas confondre de telles hémisudations faciales réflexes diffuses avec les cas d'hypersudation faciale localisée, déclanchée par des réflexes gustatifs et survenant quelques semaines après une blessure de la région parotidienne. Ces dernières sont dues comme l'ont montré André Thomas et M. et Mme Parhon à des erreurs d'aiguillages lors de la régénération des fibres nerveuses sectionnées qui conduisent les fibres sécrétoires dans les voies sensitives vaso-dilatatrices et les voies sudorales de la face ; si bien que le réflexe salivaire qui répond normalement à l'excitation gustative est remplacé par un réflexe de vaso-dilatation et de sudation localisée.

GANGLION CERVICAL SUPÉRIEUR

On a tenté également l'anesthésie du ganglion cervical supérieur.

Technique.

Voici la technique que donne notre collègue Orsoni dans la *Presse médicale*, n° 85, du 23 octobre 1937, p. 1.485 :

« Nous utilisons une seringue à anesthésie locale avec une aiguille de 6 à 7 cm de longueur assez fine et à biseau court. Le malade est assis sur une chaise en position normale, regardant droit devant lui, sans aucune position d'emprunt.

On détermine de l'index gauche le point de pénétration de l'aiguille qui se trouve à un travers de doigt au-dessus de l'angle de la mâchoire et à l'aplomb du bord antérieur de la mastoïde.

On enfonce l'aiguille bien perpendiculairement à la peau que l'on infiltre aussitôt, l'aiguille est alors poussée progressivement vers le rachis, cheminant bien horizontalement dans un plan strictement frontal, tandis que l'on injecte de la novocaïne pour en rendre le cheminement moins douloureux (en tout une dizaine de centimètres cubes). Au bout de quelques centimètres (4 ou 5) on obtient un contact osseux.

On incline alors la pointe de l'aiguille légèrement en avant et on enfonce d'environ 1/2 cm. On aspire avant d'injecter et l'on injecte ensuite quelques centimètres cubes de novocaïne. On incline ensuite le pavillon de l'aiguille vers le bas en relevant la pointe de l'aiguille dans le but d'infiltrer la partie supérieure du ganglion.

On injecte en tout environ 15 cm³. de novocaïne.

Pendant l'injection, il arrive que l'on éprouve une certaine résistance à pousser le piston, il nous a paru que cela était dû à ce que la pointe de l'aiguille était engagée dans le long du cou. Il suffit de pousser la pointe un peu en avant et on tombe dans un espace, l'espace sous-parotidien postérieur où l'injection se fait avec aisance.

On observe immédiatement le syndrome de Claude-Bernard Horner.

Il arrive que lors de la pénétration, l'aiguille après avoir parcouru quelques centimètres ne rencontre aucun contact osseux. On est alors passé trop en avant. Il suffit d'incliner la pointe un peu en arrière pour obtenir le contact osseux. Celui-ci nous paraît absolument indispensable pour mener l'infiltration en toute sécurité. Il arrive aussi que l'on obtienne le contact après une traversée assez courte. On bute alors sur une apophyse transverse. En inclinant très légèrement la pointe de l'aiguille en avant on retrouve un autre contact qui est celui du corps vertébral ».

Orsoni ayant pratiqué 19 infiltrations n'a jamais observé aucun accident inquiétant.

Avant la parution de cet article avec notre collègue et ami Léger, nous avons infiltré au bleu de méthylène le ganglion cervical supérieur sur 6 cadavres. Nous piquions à l'aplomb du bord antérieur de la mastoïde au niveau de la pointe perpendiculairement aux téguments. Une fois nous avons pénétré dans un trou de conjugaison pour éviter cet accident nous inclinâmes ensuite l'aiguille légèrement vers le bas.

Jamais notre aiguille n'a touché ni la jugulaire ni la carotide. Rappelons le danger que présenterait la rotation de la tête du côté opposé à l'injection, cette position appliquant la jugulaire sur la transverse de l'atlas.

Indications.

Cette méthode est encore bien récente pour qu'on puisse parler de ses indications. Rappelons que dès 1910, M. Leriche proposait la résection du ganglion cervical supérieur

dans la paralysie faciale comme traitement de la lagophthalmie et qu'en 1926, Botreau-Rousselle publiait à la Société de Chirurgie une observation dans laquelle il signalait à la suite de cette opération un retour paradoxal de la motilité volontaire.

On en trouvera d'autres exemples dans notre bibliographie.

INJECTIONS DE NOVOCAÏNE AUTOUR DE L'ARTÈRE FACIALE

Ces interventions sur les ganglions sympathiques ne doivent pas nous faire oublier que d'heureux résultats thérapeutiques ont été obtenus par l'anesthésie des voies périvasculaires, voies qu'empruntent peut être certaines fibres sensitives ? En particulier, l'injection de novocaïne autour de l'artère faciale a pu avoir d'heureux effets.

Technique.

Lorsqu'on demande au malade de serrer fortement les mâchoires on perçoit facilement au palper le bord antérieur du masseter contracté.

A son niveau, l'artère faciale contourne le bord inférieur du maxillaire inférieur. Ici on peut la palper chez certains sujets, l'atteindre avec une aiguille pour injecter de la novocaïne à son contact.

Indications.

M. Dechaume a obtenu des sédations remarquables par cette thérapeutique dans des cas d'alvéolites, d'algies récentes irradiées à l'hémiface d'origine dentaire. Il cite un cas consécutif à l'arrachement du nerf dentaire inférieur, au cours d'une extraction de dent de sagesse inférieure. Dès la première injection, les douleurs se localisèrent à l'alvéole, pour disparaître après une seconde injection. Il conseille également cette technique en présence de certaines cicatrices douloureuses, de névralgies des édentés. Une névralgie faciale avait été guérie par l'extraction d'une dent infectée. Deux ans après une rechute survint et fut jugulée par 2 injections de novocaïne autour de l'artère faciale.

Nous nous sommes cantonnés dans ce travail à l'étude des anesthésies du système végétatif. Nous avons donc écarté de notre sujet, toutes les interventions sanglantes, résection des ganglions et sympathectomie péricarotidienne.

CONCLUSIONS

1° La physiologie nous montre dans le système végétatif céphalique un *système sympathique* issu de la moelle dorsale et un *système parasympathique* d'origine encéphalique.

Le SYSTÈME SYMPATHIQUE issu du ganglion cervical supérieur (exception faite pour le nerf vertébral issu du sténaire) suit une double voie :

- a) *périartérielle* ;
- b) *celle des nerfs craniens*.

Le PARASYMPATHIQUE suit les nerfs craniens et présente des relais au niveau des *ganglions ophtalmiques, sphéno-palatin, otique, sous-maxillaire et sublingual*, traversés également par des fibres sympathiques ;

2° La clinique ne nous offre pas de syndromes sympathiques ou parasympathiques nettement tranchés. Les syndromes paradoxaux ne sont pas rares. Peut-être l'étude des appareils intra-muraux aboutissant commun des systèmes sympathique et parasympathique, nous apportera-t-elle la clef du problème ;

3° L'ANESTHÉSIE DU GANGLION SPHÉNOPALATIN est entrée dans la pratique. On ne compte plus les succès chez les malades présentant le « syndrome sphéno-palatin » ou un des éléments de ce syndrome.

Elle est également susceptible d'heureux effets à distance que nous nous expliquons mal ;

4° L'ANESTHÉSIE DU CANGLION STELLAIRE a déjà eu de nombreuses applications dans les affections des viscères thoraciques et du membre supérieur.

Elle peut avoir ses indications dans le domaine céphalique.

Dans les bourdonnements d'oreille elle n'a pas justifié tous nos espoirs mais elle a pourtant des succès à son actif.

Dans les vertiges, également, elle a amené des guérisons.

Dans les névralgies ou mieux les sympathalgies faciales, elle ne nous semble pas devoir être conseillée.

Elle mériterait d'être essayée dans l'œdème de Quincke et l'hémisudation faciale ;

5° L'ANESTHÉSIE DU GANGLION CERVICAL SUPÉRIEUR est une méthode encore trop récente pour qu'on puisse fixer ses indications. Elle mérite encore des recherches ;

6° On ne doit pas oublier les heureux effets des INFILTRATIONS ANESTHÉSIQUES PÉRIARTÉRIELLES en particulier, au voisinage de l'artère faciale au cours de certaines algies.

Vu : le Président de la thèse,
HOVELACQUE.

Vu : le Doyen,
TIFFENEAU.

Vu et permis d'imprimer :
le Recteur de l'Académie de Paris,
G. ROUSSY.

BIBLIOGRAPHIE

- ALAJOUANINE et THUREL. — Les algies faciales (type clinique et indications thérapeutiques). *Journal médical français*, octobre 1931.
- Les algies faciales. *Journal médical français*, juin 1933).
 - Algies faciales du type sympathique, guérison par anesthésie du ganglion sphéno-palatine. *Revue de Neurologie*, juillet 1931, t. II, p. 81.
 - Algies faciales post-traumatiques, guérison par anesthésie du ganglion sphéno-palatine. *Revue d'oto-neuro-ophthalmologie*, 1935, p. 645.
- ALBERT (F.). — Paralysie faciale. Résection du ganglion sympathique cervical supérieur. *Liège médical*, n° 17, 28 avril 1929, p. 592.
- ANGELESCU (C.) et BUZOIANU (G.). — Significance of sphenopalatine ganglion and neurovegetative rhinologic syndrome. *Rev. Stunt med.*, 20, 1159-1172, sept. 1931.
- ARNOLD. — De parte ceph. nervi capiti mang. *Diss. Heidelberg*, 1826.
- Ueber den Ohrknoten. *Heidelberg*, 1828.
 - Handbuch der Anatomie des Menschen. *Freiburg*, 1851.
- SS. AVERBUKH, SS. BREODA. DN. LUBOTSKY. OS. SEMENOVA. — Palatine access to ganglion sphenopalatinum and to second branch of trifacial nerve. *Ann. Surg.*, 101, 819, 826, mars 1935.
- BALDENWECK. — Les bruits vasculaires de l'oreille. *III^e Congrès Sociétés oto-rhin.-laryng. Latine*. Paris, 27 juillet 1933 in *Annales d'oto-laryng.*, 1934, p. 194.
- BARUNG (R.). — Influence sur les bourdonnements d'oreille des injections intraveineuses de solution pour anesthésie locale. *Annales d'oto-laryng.*, 1936, p. 548.

- BENECH (Pierre). — Bourdonnements et troubles vasculaires. Contribution à l'étude du traitement des spasmes vasculaires en otologie par l'acétylcholine. *Thèse de Paris*, 1930, Jouve, édit., in *Ann. d'oto-laryng.*, 1931, p. 113.
- BEAUDOIN et LÉVY. — *Bull. de l'Académie de Médecine*, 1906, 9 janvier, 3^e série, t. LV, 46.
- BOTAR (J.). — Note sur l'anatomie comparée du nerf vertébral et des rameaux communicants cervicaux. *Bull. du Muséum*, 2^e série, t. 4, n^o 2, 1932.
- BOTREAU-ROUSSEL. — Traitement sur la paralysie faciale par la résection du ganglion cervical supérieur, du sympathique. Rapport de M. Robineau, in *Bull. et Mém de la Soc. Nat. de Chirurgie*, 30 octobre 1926.
- BURGER (H.). — Physiologie et sphéno-palatine ganglion. *Acta oto-laryng.*, 33, 587-598, mai 1927.
- BYREL (H. et W.). — Sphenopalatine phenomena present. Statistics of Knowledge. *Arch. Int. méd.*, 46, 1026-1038, déc. 1930.
- CABANUE (J.). — Le ganglion intermédiaire du sympathique cervical, sa signification. *Ann. d'Anat. Path.*, t. 8, n^o 3, mars 1931, p. 309-311.
- Etude anatomique du sympathique cervico-thoracique suivie d'une systématisation du sympathique viscéral. *Thèse de Montpellier*, 1931.
- CABANUE et ROUSSY. — Constitution histologique du ganglion intermédiaire du sympathique cervical. *Annales d'Anat. Pathol.*, t. 8, 1931, p. 311-312.
- CACCIABURI (P.). — Il simpatico craniano ed il ganglio sphenopalatino con speciale riguardo di rapporti naso-oculari. *Revista sintetica Rev. Oto-neuro-ophth.*, 5, 172-188. mars-avril 1928.
- CAMPBELL (E. H.). — Anatomie studies of sphenopalatine ganglion and posterior palatine canal with special reference to use of latter as injection route of choice. *Tr. um. Laryng. rhin. et otol. Soc.*, 36, 118, 128, 1929.
- CANNIEU. — Note sur l'anatomie du ganglion sphéno-palatin. *Soc. d'Anat. et Physiol. de Bordeaux*, 1899, XX, p. 209 ; *J. de méd. de Bordeaux*, 1899, XXIX, p. 367.

- CANUYT et ROZIER. — L'anesthésie locale et régionale en C.R. L. Paris, Doin, édit.
- CANUYT. — Anesthésie locale en O.-R.-L. *Monographies oto-rhino-larngologiques internationales*, n° 13, 1924.
- CASTRO. — Sur la structure de l'innervation du sinus carotidien. *Travaux du laboratoire de biologie de Madrid*, t. 25, 1928, p. 331.
- CERISE et THUREL. — La phénolisation du ganglion sphéno-palatin en ophtalmologie. *Bull. de la Soc. d'opht. de Paris*, mars 1936, p. 190.
- La phénolisation du ganglion sphéno-palatin dans les névrites rétro-bulbaires. *Rev. d'oto-neuro-ophtalmologie*, 1936.
- COSSA. — Le système nerveux de la vie végétative. *La Pratique médicale illustrée*. Paris, 1932.
- COSTEN (V. B.). — Persistent niccough control eng. communization of nasal (sphenopalatine, Meckel's) ganglion *Annal. Oto-Rhin.-Larng.* 1937, 860-864, sept. 1928.
- DANIELOPOLU. — Le système nerveux de la vie végétative. *La pratique médicale illustrée*, Paris, Doin 1932.
- DANIELOPOLU, ASTAN, MARCU, PROUE et MANESSO. — Les zones réflexogènes carotidiennes. *Presse médicale*, 28 déc. 1927, 1585-1588.
- DECHAUME. — La douleur après les extractions dentaires. Rôle du sympathique. *Presse médicale*, n° 24, 24 mars 1937, p. 451.
- DELAMARE et TANASESCO. — Etude sur les artères du sympathique cervical, thoracique et abdominal. *Journal de l'Anat. et de Physiol.*, 42^e année, 1906, p. 97-107.
- DELMAS et CABANUE. — Sur la signification des cloisons sagittales du cou et des ligaments vertébro-péricardiques *C.R. Ass. des Anat.*, 25^e réunion, Amsterdam 1930.
- DELMAS et LAUX. — Anatomie médico-chirurgicale du système nerveux végétatif.
- Disposition générale du sympathique vasculaire. *C. R. An. des Anat.*, 26^e réunion, Varsovie 1931, p. 162.
- DELMAS, LAUX et CABANUE. — De l'influence des dispositions artérielles sur la morphologie du sympathique cervical *Ann. d'Anat. Path.*, t. 83, mars 1931, p. 306-308.

- DOCK. — Anesthetization of Meckel's ganglion studer's nasal ganglion syndrome and ites relation to internal medicine *J.A. M.A.* 93, p. 750-753, 7 septembre 1929.
- DREYFUS (L.). — Les œdèmes angioneurotiques de la face. *Thèse de Lyon*, 1900.
- ESCAT (E.). — Névrites optiques guéries ou améliorées en l'absence de toute lésion naso-sinusale par l'exérèse du cornet moyen et la simple ouverture large du sinus sphénoïdal. *Ann. des Maladies de l'oreille*, 1928 et *Bull. et Mém. de la Soc. fr. d'O.-R.-L.*, 1928.
- Action résolutive sur certaines névrites optiques exclusives de toute propathie nasale ou naso-sinusale de l'exérèse du cornet moyen normal et de la trépanation endo-nasale du sinus sphénoïdal correspondant. Derniers résultats. *Ann. d'Oto-Laryng.*, février 1937, p. 93-97.
- ESCAT et FRENKEL. — Sur quelques cas de névrite optique guéries par l'ablation du cornet moyen suivie de la trépanation du sinus sphénoïdal. *Arch. d'Opht.*, t. XLV, n° 6, juin 1928.
- FURNEY. — Glaucome aigu guéri par cocaïnisation du ganglion de Meckel. *Ann. Journ. Opht.*, déc. 1908.
- FEIN. — Traitement de la rhinite vaso-motrice par injections alcooliques du ganglion sphéno-palatin. *Congrès de la Soc. allemande des Maladies de la gorge, du nez et des oreilles*, mai 1921.
- FENTON (R.A.) et LARSELL (A.). — Embryology and neurohistology of sphenopalatine ganglion connection contribution to study of otalgia. *Tr. ann. otol. soc.*, 18, p. 183-202, 1928.
- FONTAINE (R.). — L'infiltration stellaire. Sa technique. Ses indications. Ses résultats. *Journal Medical français*, t. XXVI, n° 2, février 1937, p. 56 à 64.
- FONTAINE (R.) et SOUSA PEREIRA. — Œdème dur post-traumatique guéri par des infiltrations locales et stellaires. *Rev. de chir.*, n° 10, p. 771, décembre 1936.
- FRAZIER. — La voie d'abord chirurgicale du ganglion sphéno-palatin. *Ann. oto-laryng.*, 1921.
- GANTELE et GRAHE. — L'influence du sympathique sur l'excitabilité vestibulaire (*XVIII^e Congrès de la Soc. italienne*

- d'O.-R.-L., 1, 2, 3 octobre 1931 in d'Ann. d'oto-laryng. 1932, p. 1056.
- GOINARD (R.). — Novocaïnisation de la chaîne sympathique. *Acad. de chirur.*, t. LXII, n° 7, p. 261, 26 fév. 1936. Rapport de M. Petit-Dutaillis.
- GORDYSCHWSKI (T.). — Conduction anesthesia of trigeminal branch and sphenopalatine ganglion through pterygo palatine canal. *Zeitsch. f. Laryng. Rhin.*, 17, p. 316-325, juin 1929.
- GOVAERTS (J.). — La valeur de la stellectomie et de l'anesthésie du ganglion stellaire dans le traitement de l'angine de poitrine. *Bull. Soc. belge de cardiologie*, n° 1, janvier, p. 5-13.
- GANEBRUM (L. K.). — Anesthetization of Meckel's ganglion. Migraine controlled through nasal ganglion. *Arch. oto-laryng.*, 8, p. 564-566, nov. 1928.
- GUNTMANN (M. R.). — New method of anesthesia of palatine nerves through sphenopalatine ganglion for alleviation of pain or incision of peritonsillar abscess. *Illinois M. J.*, 59, p. 217-219, march 1931.
- GUNS (P.). — A propos du ganglion sphéno-palatine (*J. de Neurol. et de psychiat.*, 29, p. 282-285).
- HALPHEN (Pr. A. G. E.). — Ozène et réflexe naso-facial. *Soc. des O.-R.-L. des Hôpitaux*, 14 janvier 1924.
- Hémisudation frontale avec rhinorrhée du même côté. *Arch. Intern. d'O.-R.-C.*, nov. 1924, p. 1083.
- HALPHEN (Pr. A. G. E.) et SCHULMANN (Mlle). — Etat actuel de la pathogénie de l'ozène. Trouble sympathico-endocrinien. *Arch. Intern.*, avril 1925, p. 383.
- HALPHEN (Pr. A. G. E.), SCHULMANN (Mlle) et SCHULMANN. — Thérapeutique sympathique de l'ozène. *Soc. Laryng. des Hôp.*, 11 mars 1925.
- HALPHEN (Pr. A. G. E.). — Zona ophtalmique et anesthésie du ganglion sphéno-palatine. *Soc. d'oto-neuro-oculistique de Paris*, 5 nov. 1925. *Rev. d'oto-neuro-oculistique*, déc. 1925, p. 770.
- Les phénomènes sympathiques en rhinologie (Syndrome sphéno-palatine). *Rapport au Congrès de la Soc. fr. d'O.-R.-L.*

- d'octobre 1925, in *Arch. Intern. de Laryng.*, mars-avril 1926.
- Asthme infantile et anesthésie du sympathique nasal. (*Soc. Laryng. des Hôp.*, 18 nov. 1925. *Arch. Intern. de Laryng.*, mai 1926, p. 608.
 - Quatre cas de sympathectomie péri-carotidienne pour ozène. *Soc. Laryng. des Hôp.*, 13 janv. 1926. *Arch. Intern. de Laryng.*, juillet 1926, p. 835.
 - Les vertiges. Maloine éd. Paris, 1926.
 - Nystagmus et sympathique céphalique. *I^{er} Congrès des Soc. fr. d'oto-neuro-oculistique*, mai 1927. *Rev. d'oto-neuro-ocul.*, déc. 1927, p. 961.
 - Algies faciales et anesthésie du sympathique. *Rev. d'oto-neuro-oculistique*, 1929, p. 97.
- HALPHEN (Pr. A. G. E.), et MONBRUN et TOURNAY. — Les céphalées. *Rapport au III^e Congrès des Soc. d'oto-neuro-ophtalmo.* Bordeaux, 18 mai 1929.
- HALPHEN. — Causalgie faciale. *Rev. d'oto-neuro-ophtalmo.*, mars 1931, t. IX, n^o 3.
- Les lésions nasales dans le déterminisme de l'asthme. *Ann. d'oto-laryng.*, 1932, p. 2089.
 - Le syndrome du ganglion sphéno-palatine. *La vie médicale*, 6^e année, n^o 36, 27 nov. 1925, p. 1943-1947.
 - Sympathalgies nasales et limites de la soi-disant réflexothérapie. *Semaine des Hôpitaux*, 1^{er} oct. 1937.
- JUST HAMES. — Sur l'étiologie et la thérapeutique de la maladie de Menière. *Zeitschr. f. Hals in Berlin*, p. 2, 1934-1935, p. 171-180. In *Ann. d'oto-laryng.*, 1935, p. 618.
- HELSMOORTET. — Contribution à l'étude de la maladie de Menières. *Anvers XXXIV Congrès annuel de la Soc. belge d'O.-R.-L.*, 21-22 juillet 1928. *M. Ann. des Mal. de l'oreille*, 1929, p. 62.
- A. HOVELACQUE. — Anatomie des nerfs crâniens et rachidiens et du système grand sympathique. *Doin. éd., Paris*, 1927.
- JACQUES. — Les kystes parodontaires et leur traitement. *Oto-rhino-laryngologie internationale*, juillet 1929.
- JONNESCO. — Le sympathique cervico thoracique. *Masson Paris*, 1923.

- KLEPFER. — Démonstration of spécimens of spheno palatine gasserien ganglion connections. *Laryngoscope* 1938, p. 371-389, June 1928.
- LANGLEY. — The sympathetic and other related systemes o nerves in *Schäffer Text Book of physiology Edimbourg and London*, 1900, vol. II, p. 616-696.
- The Nomenclature of the sympathetic and of the related systemes of nerve *Zentrablatt für Physiologie*, Bd XXVIII, p. 149.
- LAPOUGE. — Notes sur un cas d'éternuements incoercibles ayant persisté dix jours et dix nuits et n'ayant cédé qu'à une anesthésie du ganglion sphénopalatin et à la résection haute du septum. *Arc. internat. de Laryng.*, 1935, p. 930-933, sept-oct. 1929.
- LARSELL (O.). — Embryology and neuro histology of spheno-palatine ganglion connection. *Laryngoscope*, 1938, p. 371-389, June 1928.
- LARSELL (O.), FENTON (R. A.). — Embryology and neuro-histology of spheno-palatine ganglion connections. *Tr. Ann. Laryng.*, A 50, p. 193-214, 1928.
- LERICHE. — Traitement de la lagophtalmie permanente dans la paralysie faciale définitive par la section du sympathique cervical. *Presse médicale*, n° 22, 17 avril 1919, p. 205.
- Paralysie faciale, son traitement par la résection du ganglion cervical supérieur. *Soc. de chir.*, 3 nov. 1926.
- Des effets de la Sympathectomie péricarotidienne interne *Presse médicale*, 15 mai 1920, n° 31.
- Essai sur la pathologie du nerf sinus-vertébral. *Presse médicale*, 10 mai 1924.
- Les enseignements et les résultats des infiltrations novocaïniques des tissus et de la chaîne sympathique (*Conf. faites à Bruxelles*, le 14 déc. 1936, in *Bruxelles médical* n° 9, 27 décembre 1936.
- LERICHE et FONTAINE. — Sur le rôle du ganglion étoilé comme centre des réflexes dans certains syndromes viscéraux. *Rev. de chir.*, n° 5, 1929, p. 323-333.
- Chirurgie des nerfs du cœur. *Rapport au XLI^e Congrès français de chirurgie*, oct. 1932.

- L'anesthésie isolée du ganglion étoilé, sa technique, ses indications, ses résultats. *Presse médicale*, n° 45, 23 mai 1934, p. 849-850.
- Infiltration stellaire dans l'embolie pulmonaire. *Revue de Chir.*, n° 10, p. 751, déc. 1936.
- Les infiltrations stellaires dans les embolies cérébrales, dans les spasmes vasculaires post-opératoires de l'encéphale et chez les hémiplegiques *Rev. de Chir.*, n° 10, déc. 1936, p. 755.
- LERICHE et FROELICH. — Résultats de l'infiltration novocaïnique du ganglion étoilé dans une paralysie radiale par compression. *Acad. de Chir.*, I, LXII, n° 20, p. 892, 10 juin 1936.
- MAGGIORE. — Legni et sintoni aculari nella syndrome del ganglio sphenopalatino. *Ann. di othol. e clin. ocul.*, 59, p. 885-897, sept.-oct. 1931.
- MALHERBE. — La plainte de l'oreille et son traitement. *Presse médicale*, n° 40, 19 mai 1937, p. 755.
- MARMONTEIL et GRUNENBERG. — Troubles sympathiques du membre supérieure d'origine sympathique ; amélioration rapide par les injections stellaires à la novocaïne. *Soc. des chir. de Paris*, 3 juillet 1936 ; in *Presse médicale*, 23 sept. 1936, p. 1490.
- MASCIAS. — El sindrome del ganglio espeno palatino. *Rev. de especialidad*, 5, p. 619-624, june 1930.
- METZNER et WOLFFIN. — Klinische und experimentelle Untersuchungen uber Halssympathicus Lahmuny. *Graefes Arch. p. opht.*, 845-308.
- MIZE. — Methos of anesthesia of palatine nerves through sphenopalatine ganglion in peritonsillar abcess. *O. S. Vit. Bur. M. Bull.*, 7, p. 486-487, may 1931.
- MOULONGUET et COLLIN. — Quelques expériences sur le rôle trophique du ganglion sphéno-palatine. *Ann. des Maladies de l'Oreille*, 48, p. 197-204, mars 1929.
- MUCK. — Sur un nystagmus d'origine vaso-motrice et sa différenciation d'avec le nystagmus labyrinthique. *Zeitsch f. Hals*. Berlin, 1932, F. 30, fasc. 5, p. 668-675 ; in *Ann. d'Oto-Laryng.*, 1934, p. 1057.

- Même titre *Zeitsch f. Hals*, 4 octobre 1934, t. 37, f. 1, p. 49-53 ; in *Ann. d'Otho-Laryng.*, 1935, p. 1338.
- MYGIND (S. H.) et DIDA DEDERDING. — Des syndromes menières. *Monographie O.-R.-L. internationale*, n° 26. *Les Presses Universitaires de France*.
- ORSONI. — Technique de l'infiltration du ganglion cervical supérieur du sympathique. *Presse médicale*, n° 85, 23 oct. 1937, p. 1485.
- PARAF et DREYFUS, LE FOYER. — Anesthésie du ganglion stellaire par voie paravertébrale. *Bull. et Mém. de la Soc. de Méd. des Hôp. de Paris*, n° 3, 1^{er} fév. 1937, p. 116, 117, 118.
- PERCE. — Studi critico sal ganglio spenopalatino. *Anatomie physiologie. Ann. di Méd. nav. e colon*, 38, p. 287-30, May-June 1932.
- POIRIER et CHARPY. — *Traité d'Anatomie humaine*. Masson éd. Paris, 1904.
- POLLOCK. — Difficultés et complications de l'injection du ganglion sphéno-palatine. *Ann. of oto-rhino and Laryng.*, 1916.
- POLOSSON et ARNULF. — Syndrome physiopathique de l'épaule. Guérison par anesthésie à la novocaïne du ganglion stellaire. *Soc. de Chir. de Lyon*, 23 janvier 1936 ; in *Lyon Chirurgical*, t. XXXIII, n° 3, p. 357, mai-juin 1936.
- PRIQUET et COULONNA. — Les signes oculo-sympathiques dans les otites et leurs raisons anatomiques à propos d'un syndrome de Brown-Séquard au cours d'une oto-mastoidite aiguë. *Ann. d'oto-laryng.*, 1935, p. 1003.
- PRUSIK. — Résultats cliniques et physio-pathologiques obtenus par l'anesthésie à la percaïne et à l'alcool du ganglion étoilé, du sympathique thoracique. XXIV^e Congrès français de méd. Paris, oct. 1936, in *Presse médicale*, n° 91, 11 nov. 1936, p. 1779.
- RAMADIER. — Les sinusites postérieures. *Ann. des Maladies de l'Oreille*, fév. 1922, p. 160-184.
- RAUBER. — *Ueber den Sympatischen Grenzstrany des menschlichen Körper*. München, 1872.
- ROUSENDA et DOGLIOTTI. — Risultate della Resezione del ganglio cervicale superiore e di un tratto del tronco sim-

patico cervicale in un caso di paralisi facciale periferica de untica datee. *Bull. et Mém. Soc. piem. di Chir.*, p. 980-990, 1934 ; in *Jour. de Chir.*, n° 2, fév. 1935, t. 45, p. 246.

ROUVIÈRE. — Anatomie humaine. Masson, Paris 1932.

RUSIER. — Sur un cas de syndrome de Claude-Bernard Horner compliqué avec des troubles nasaux et auriculaires. *Soc. fr. d'O.-R.-L. Congrès de 1931*, Paris, 22-2409 ; in *Ann. d'Oto-Laryng.*, 1932, p. 1051.

RUSKIN. — Herpès joster interiosteel and intercostal neuralgia reheved by sphenopalatine ganglion treatment. *Laryng.*, 38, p. 729-731 nov. 1928).

SILHOL. — Résection du ganglion sympathique cervicale supérieur pour paralysie faciale. Raoport de M. Fiolle, Science du 4 juin 1934. *Bull et Mém de la Soc. de Chir. de Marseille*, n° 6, juin 1934, p. 245.

SLUDER. — Le rôle du ganglion sphéno palatin dans les céphalées. *New-York Med Journ.*, mai 1908.

— The anatomical and clinical relations of the sphenopalatine (Meckel's) ganglion to the nose and its accessory sinuses. *Tr. am. Laryngol. an.*, New-York, 1909, p. 329.

STEWART LAMBERT (V.). — Nouvelles observations sur le ganglion sphéno palatin. *The Journ. of Laryng.* Londres, mai 1934, 49, n° 5, p. 319-323, in *Ann. d'Oto-Laryng.*, n° 5, mai 1935, p. 626.

TERRAGOL — Le ganglion sphéno palatin. *Arch. Intern. de Laryng.*, 31^e anni., 1925, nouvelle série, t. VI, p. 787-832.

— Recherches expérimentales sur le nystagmus et le sympathique cervical. *Cong. des Soc. fr. d'Oto-neuro-oculistique*. Strasbourg, mai 1927. *Ann. d'Oto-laryng.*, 1927, p. 1128.

TESTUT et JACOB. — Traité d'Anatomie topographique. Paris, Doin, 1905.

TILLE. — Le mécanisme de l'épreuve calorique vestibulaire. *Ann. d'Oto-Laryng.*, 1936, p. 606.

TINEL. — Le système nerveux végétatif. Masson, éd. Paris, 1937.

TIXIER et ARNULF. — Contraction physiopathique post-traumatique des fléchisseurs de l'avant-bras guérie par anesthésie à la novocaïne du ganglion stellaire. *Soc. de*

- Chir. de Lyon*, 16 junio 1936, in *Lyon Chirurgical*, t. XXXIII, n° 3, p. 350, mai-juin 1936.
- THUREL. — Les algies faciales. *Journal Médical français*, oct. 1936.
- Le rôle du sympathique dans la genèse de la kératite neuro-paralytique. *Bull. Soc. d'Opht. de Paris*, nov. 1935.
 - La phénolisation du ganglion sphéno-palatin. *Journal Médical français*, t. XXV, n° 11, nov. 1936, p. 398-404.
- ULLMANN (S.). — Ueber Ungleecks falle bei Leitungs anesthesie des ganglion sphenopalatinum an hand von 4 talle. *Zeitsch. f. f. Hals*, 21, p. 5-87-595, 10 may 1928.
- Kopfschmerz und andere nervose storungen in chrer Bezichuny zum ganglion sphenopalatinum. *Monatschr. J. Ohren*, 65, p. 829-840, july 1931.
- ULLMANN (E. V.). — Anesthetization of Meekel's ganglion. in therapy of acute torticolis case. *Monatschr f. Ohrenh.*, 66, p. 313-314, march. 1932.
- VALENTIN. — Traité de Neurologie, in *Encyclopedie Anatomique*. Paris, 1843.
- CANEGHEM (Van). — Les bourdonnements d'oreille et la pression sanguine générale. Les dystonies vasculaires locales. *Ann. d'Oto-Laryng.*, 1932, p. 367.
- Contribution à l'étude du mécanisme de l'effet utile des interventions endo-nasales dans certaines formes de névrites rétro-bulbaires sans lésions des sinus. *Ann. des Mal. de l'oreille*, 1925, p. 916.
- OSDOS (Van). — Systemic effect of nasal hyperplasia asites affects nasal ganglion. *J. Indiana M. A.*, 24-3-8 janv. 1931.
- VITALI. — Sui rami orbitali del ganglion spenopalatino e sulla presenza di ganglietti nervosi nel loro decorso. *Rev. Oto-neuro oft.*, 6, p. 151-161, march-april 1929.
- Sur les rameaux orbitaires du ganglion sphéno palatin et sur la présence de petits ganglions sur leur trajet. *Rev. de Laryng., Oto et Rhin.*, 30 juin 1929, p. 349.
- VOGEL. — Histopathologische Befunde ann ganglion sphenopalatinum mit besonderer Berach sichlung der atro-

phieschen rhiniten. *Zeitschr. f. Hals.*, 23, p. 39-54
march 23, 1929.

- Die Bezierungen des ganglion spheno palatinum zuden vos
ihm ausgehenden nervest ammen (*Zeitschr. f. Hals.*,
25, p. 485-502, march. 25, 1930.

WERTHEIMER et TRILLAT. — L'infiltration de la chaîne thoracique
(portion haute). Technique et résultats. *Presse Médicale*,
n° 69, 26 août 1936, p. 1356.

WORMS. — Troubles auriculaires d'origine sympathique ou
réflexe. III^e Congrès Soc. O.-R.-L. *Latina*. Paris, 27 juillet.
1933, in *Ann. d'Oto-Laryng.*, 1934, p. 196.

